Mycologisches Centralblatt, Bd. I, Heft 10.
Ausgegeben am 21. Oktober 1912.

Beiträge zur Biologie der Uredineen.

Von **Ed. Fischer.**

(Schluß.)

3. Die Specialisation des *Uromyces caryophyllinus* (Schrank) Winter.

In seiner Untersuchung über die auf der Gattung *Euphorbia* auftretenden autöcischen *Uromyces*-Arten sprach W. Tranzschel (1), gestützt auf theoretische Erwägungen, die Vermutung aus, daß einige auf Caryophyllaceen parasitierende *Uromyces*-Arten, wie *U. caryophyllinus* u. a., heteröcisch seien und ihre Aecidien auf *Euphorbia Gerardiana* Jacq. *(E. Seguieriana* Necker) ausbilden könnten. Diese Prognose konnte ich (1) dann dadurch bestätigen, daß es mir gelang, mit Sporen des *Aecidium Euphorbiae Gerardianae* aus dem Wallis *Saponaria ocymoides* erfolgreich zu inficieren und auf derselben *Uromyces caryophyllinus* zur Entwicklung zu bringen. Da aber gleichzeitig auf andern Caryophyllaceen *(Dianthus silvestris, Silene Otites, Viscarica vulgaris)* ausgeführte Sporenaussaaten erfolglos blieben, so schloß ich daraus auf das Vorhandensein einer Specialisation. In einer vorläufigen Mitteilung (2), die ich in dieser Zeitschrift veröffentlichte, habe ich es dann wahrscheinlich gemacht, daß eine solche Specialisation in der Tat vorliegt, indem mit Sporen eines *Aecidium Euphorbiae Gerardianae* aus der Gegend von Heidelberg nur *Tunica prolifera,* nicht aber *Saponaria ocymoides* inficiert werden konnte. Im letzten Sommer habe ich nun diese Versuche fortgeführt und möchte im folgenden einläßlicher darüber berichten. Das Sporenmaterial für dieselben erhielt ich von den Herren Prof. Dr. Glück in Heidelberg, E. de Riedmatten in Sitten und Dr. W. Rytz in Bern, denen ich für ihre Bemühungen meinen herzlichsten Dank ausspreche.

Die Versuche vom Sommer 1911, über die ich bereits in der erwähnten vorläufigen Mitteilung berichtet habe, waren mit Aecidiosporen ausgeführt worden, die mir Herr Prof. Glück am 19. Juni 1911 zugeschickt hatte. Dieses Material stammte von den Sanddünen von Oftersheim bei Schwetzingen. Herr Prof. Glück hatte die Güte, mir zugleich auch die Begleitpflanzen zu nennen, in deren Gesellschaft die aecidienbesetzten *Euphorbia Gerardiana* wuchsen. Unter diesen befanden sich folgende Caryophyllaceen: *Tunica prolifera, Silene conica, Dianthus Carthusianorum, Saponaria officinalis, Melandryum.* Dagegen fehlte hier wie in ganz Baden *Saponaria ocymoides.* Unter den genannten Pflanzen wird von Sydow in seiner Monographia Uredinearum *Tunica prolifera* als Nährpflanze von *Uromyces caryophyllinus, Melandryum* als Wirt von *Uromyces verruculosus* angegeben. Mit diesem Aecidienmaterial wurde nun am 22. Juni 1911 die

Versuchsreihe I

eingeleitet, und zwar auf folgenden Pflanzen:

Versuch Nr. 1: *Saponaria officinalis;*
Versuch Nr. 2: *Saponaria ocymoides;*
Versuch Nr. 3: *Dianthus silvestris;*
Versuch Nr. 4: *Melandryum rubrum;*
Versuch Nr. 5: *Saponaria officinalis;*
Versuch Nr. 6: *Saponaria ocymoides;*
Versuch Nr. 7: *Dianthus silvestris;*
Versuch Nr. 8: *Gypsophila repens;*
Versuch Nr. 9: *Tunica prolifera;*
Versuch Nr. 10: *Tunica Saxifraga;*
Versuch Nr. 11: *Silene conica* (oder *italica*)*;*
Versuch Nr. 12: *Dianthus atrorubens.*

Am folgenden Tage wurde mit dem Rest der Sporen noch besät:
Versuch Nr. 13: *Dianthus Carthusianorum.*

Sämtliche Pflanzen stammten aus dem botanischen Garten in Bern, die *Tunica prolifera* waren Pflänzchen im zweiten Jahre ihrer Entwicklung; die Samen, aus denen sie erzogen worden waren, stammten aus dem botanischen Garten in Bremen. Diese Sämlinge waren wohl infolge der Cultur im Gewächshause in ihrem Wuchse von normalen Pflanzen abweichend, konnten aber, als sie zum Blühen kamen, verificiert werden.

Das Ergebnis dieser Versuchsreihe war ein sehr spärliches. Am 10. Juli fand ich in Versuch Nr. 9 auf *Tunica prolifera* an drei Blättern je ein offenes Uredolager. Alle übrigen Pflanzen, insbesondere auch *Saponaria ocymoides*, zeigten dagegen kein Sporenlager. Aus diesem Resultate ließ sich entnehmen, daß in der Gegend von Heidelberg der Uredowirt zum *Aecidium Euphorbiae Gerardianae Tunica prolifera* ist. Dies wurde bestätigt durch zwei Sendungen, die mir Herr Prof. Glück unter dem 14. und 16. Juli machte. Diese enthielten eine Reihe von Pflanzen, welche er teils in Oftersheim, teils in Sandhausen in Gesellschaft von aecidientragenden *Euphorbia Gerardiana* gesammelt hatte. Darunter befanden sich folgende Caryophyllaceen: *Melandryum album*, *Silene inflata*, *Tunica prolifera*, *Dianthus Carthusianorum*, *Saponaria officinalis*, *Silene conica*, *Silene Otites.* Aber nur *Tunica prolifera* war von einer Uredinee und zwar *Uromyces caryophyllinus* befallen. Unter den Exemplaren von Oftersheim fand ich nur ein Sporenlager, diejenigen von Sandhausen dagegen waren sehr stark befallen, und zwar die älteren trockneren Pflanzen fast ausschließlich mit Teleutosporen, jüngere grünere dagegen trugen auch ziemlich viel Uredosporen. Dieses Sporenmaterial wurde nun am 18. Juli 1911 zu

Versuchsreihe II

verwendet und auf folgende Pflanzen ausgesät:

Versuch Nr. 1: *Tunica prolifera;*
Versuch Nr. 2: *Saponaria ocymoides;*
Versuch Nr. 3: *Tunica prolifera;*
Versuch Nr. 4: *Saponaria officinalis;*
Versuch Nr. 5: *Dianthus Carthusianorum;*
Versuch Nr. 6: *Saponaria ocymoides.*

Die Herkunft dieser Pflanzen ist die gleiche wie in Reihe I; Nr. 4, 5 und 6 hatten bereits in dieser Reihe gedient.

Das Resultat war folgendes: Auf *Tunica prolifera* trat in Versuch Nr. 1 auf einem Blatte ein Uredolager oder eine kleine Gruppe von solchen auf, in Nr. 3 zeigten an den sechs Pflänzchen im ganzen sieben

Blätter je ein Lager oder eine kleine Gruppe von solchen. In den übrigen Versuchen war dagegen nirgends ein Sporenlager zu constatieren.

Aus diesen zwei Versuchsreihen ließ sich, trotz ihres spärlichen Ergebnisses, der Schluß ziehen, daß auf *Tunica prolifera* eine biologische Art des *Uromyces caryophyllinus* lebt, welche nicht auf *Saponaria ocymoides* übergeht.

Dieses Ergebnis bedurfte aber noch der Bestätigung. Deshalb wurden im Jahre 1912 die Versuche fortgesetzt.

Versuchsreihe III.

Herr Prof. Glück hatte wiederum die Freundlichkeit, mir aus Oftersheim aecidienbesetzte *Euphorbia Gerardiana* zuzusenden. Mit diesem Material leitete ich am 17. Mai 1912 eine Versuchsreihe ein. Durch Schütteln in Wasser wurden die Sporen aus den Aecidien isoliert und dann durch Centrifugieren dichter angesammelt. So konnten die Sporen ausgiebig auf den Versuchspflanzen aufgetragen werden. Ein Controllversuch auf Objectträger zeigte reichliche Keimung derselben am folgenden Tage. Als Versuchspflanzen dienten:

Versuch Nr. 1: *Saponaria officinalis*, aus dem botanischen Garten in Bern;
Versuch Nr. 2: *Gypsophila repens*, die schon im Jahre 1911 zu Versuch I 8 gedient hatte;
Versuch Nr. 3: *Melandryum rubrum*, aus dem botanischen Garten in Bern;
Versuch Nr. 4: *Saponaria officinalis*, aus dem botanischen Garten in Bern;
Versuch Nr. 5: *Melandryum rubrum*, aus dem botanischen Garten in Bern;
Versuch Nr. 6: *Dianthus silvestris*, aus dem botanischen Garten in Bern;
Versuch Nr. 7: *Gypsophila repens*, aus dem botanischen Garten in Bern;
Versuch Nr. 8: *Saponaria ocymoides*, die schon in den vorangehenden Jahren zu Versuchen gedient hatte und zwar sowohl zu solchen mit positivem Ergebnis (mit Aecidiosporen aus dem Wallis), wie auch zu solchen mit negativem Ergebnis (mit Aecidiosporen aus der Gegend von Heidelberg).
Versuch Nr. 9: *Saponaria ocymoides*, aus dem botanischen Garten in Bern;
Versuch Nr. 10: *Saponaria ocymoides*, aus dem botanischen Garten in Bern;
Versuch Nr. 11: *Saponaria ocymoides*, die schon 1911 zu einem erfolglosen Versuch mit Sporenmaterial aus Baden gedient;
Versuch Nr. 12: *Dianthus silvestris*, aus dem botanischen Garten in Bern;
Versuch Nr. 13: *Tunica Saxifraga*, Sämlinge;
Versuch Nr. 14: *Tunica prolifera*, Sämlinge aus Samen von Sandhausen, die ich 1911 von Herrn Professor Glück erhalten hatte. Diese Sämlinge hatten erst die grundständigen Blätter gebildet.
Versuch Nr. 15: *Tunica prolifera*, Sämlinge wie unter Nr. 14;
Versuch Nr. 16: *Tunica Saxifraga*, Sämlinge;
Versuch Nr. 17: *Tunica prolifera*, Sämlinge wie unter Nr. 14;
Versuch Nr. 18: *Tunica prolifera*, Sämlinge wie unter Nr. 14;
Versuch Nr. 19: *Saponaria officinalis*, aus dem botanischen Garten in Bern.

Tags darauf erhielten die Versuchspflanzen nochmals eine Bestäubung mit aecidiosporenführendem Wasser und es wurden zu denselben noch aecidientragende Sprosse von *Euphorbia Gerardiana* gesteckt. Am 20. Mai erfolgte bei der Mehrzahl der Pflanzen noch eine Bestäubung mit sporenführendem Wasser. Am 21. Mai wurden sodann die Glasglocken entfernt und die Versuchspflanzen in ein Versuchshäuschen gestellt.

Das Ergebnis dieser Versuchsreihe war folgendes:

Auf *Gypsophila repens* (Nr. 2 und 7), *Melandryum rubrum* (Nr. 3 und 5), *Saponaria officinalis* (Nr. 1, 4 und 19), *Dianthus silvestris* (Nr. 6 und 12) beobachtete ich während der ganzen Versuchsdauer niemals Sporenlager.

Saponaria ocymoides blieb in den Versuchen Nr. 8, 9 und 10 ebenfalls während der ganzen Versuchsdauer uninficiert; in Versuch Nr. 11 beobachtete ich am 6. Juni an einem Blatte eine winzig kleine gelbliche Pustel, die sich später öffnete und ein kleines Uredolager darstellte.

Tunica Saxifraga blieb im Versuche Nr. 16 ebenfalls ganz gesund, in Nr. 13 dagegen bemerkte ich am 6. Juni an einem Blatte eine gelbe Pustel, die sich dann öffnete; am 13. Juni stellte ich fest, daß an dieser Stelle ober- und unterseits ein kleines Uredolager entwickelt war.

Auf *Tunica prolifera* trat in allen Versuchen eine mehr oder weniger ausgiebige Infection auf: in Nr. 14 sind am 3. Juni die Sämlinge infolge des Fraßes einer Minierlarve größtenteils verwelkt, aber auf den noch gesunden bemerkt man an einzelnen Blättern hellere Fleckchen oder grünliche Pusteln. Später gingen alle Pflänzchen zugrunde. — In Nr. 15 sind am 3. Juni in Menge kleine grünliche Pusteln zu sehen, am 6. Juni sehr viele Uredolager, teils geöffnet, teils im Begriff, sich zu öffnen; tags darauf werden die inficierten Pflänzchen ins Herbar gelegt. — In Nr. 17 sind am 3. Juni in Menge gelbgrüne Pusteln sichtbar, auch bereits deutlich bräunlich gefärbte; am 6. Juni sind massenhafte Uredolager da, sehr viele aufgebrochen, andere im Begriff es zu tun. Am 7. Juni werden die meisten Blätter abgeschnitten und ihre Uredosporen zu der unten zu besprechenden Versuchsreihe IV verwendet. An den stehengebliebenen sind am 11. Juni bereits einige Teleutosporenlager bemerkbar. In Nr. 18 ist am 3. Juni ein Teil der Blätter abgestorben, an den übrigen fand ich ziemlich zahlreiche grünliche Pusteln, am 6. Juni ziemlich viele aufbrechende Uredolager, und bei der Controlle vom 11. Juni zeigen einzelne Blätter bereits Teleutosporenlager.

Mit den Aecidiosporen, die von *Euphorbia Gerardiana* aus der Gegend von Heidelberg stammten, konnten also nur Sämlinge von *Tunica prolifera* mit reichlichem Erfolge inficiert werden, während auf *Tunica Saxifraga* und *Saponaria ocymoides* nur je ein einzelnes Sporenlager erzielt wurde. Vergleicht man dieses Resultat mit demjenigen, welches ich seinerzeit (1) mit ebensolchem Sporenmaterial aus dem Wallis erhalten hatte und bei welchem *Saponaria ocymoides* in jedem Versuche zahlreiche Sporenlager zeigte, so ergibt sich in Übereinstimmung mit den Versuchsreihen I und II eine deutliche Specialisation, die aber insofern nicht ganz scharf ist, als die auf *Tunica prolifera* lebende Form doch gelegentlich auch *Saponaria ocymoides* inficieren kann.

Es ließ sich nun aber immerhin einwenden, daß die Infection von *Tunica prolifera* nur deshalb so reichlich gewesen sei, weil junge Sämlinge vorlagen, für die ihrer Jugend wegen die Empfänglichkeit eine größere sei. Dieser Einwand ist um so berechtigter, als wir unten (Reihe VII) sehen werden, daß solche Sämlinge vielleicht auch für die auf *Saponaria ocymoides* lebende Form empfänglich sind. Es mußte daher auch das Verhalten von erwachsenen *Tunica prolifera* geprüft werden, d. h. von solchen, die sich im zweiten Jahre ihrer Entwicklung befinden und zum Blühen bestimmte Sprosse gebildet haben. Dies geschah in den beiden folgenden Versuchsreihen:

Versuchsreihe IV.

Eingeleitet am 7. Juni 1912. Als Infectionsmaterial dienten die Uredosporen, welche im Versuch 17 der Reihe III aufgetreten waren. Diese wurden in Wasser verteilt und auf folgende Pflanzen verstäubt:

Versuch Nr. 1: *Saponaria ocymoides*, die zu Versuch III 8 gedient hatte und bis zum 7. Juni ganz gesund geblieben war;
Versuch Nr. 2: *Tunica prolifera*, Sämlinge, wie in Reihe III;
Versuch Nr. 3: *Tunica prolifera*, an der großen Schanze in Bern ausgegraben; ganz gesunde Pflanzen mit aufrechten Blütentrieben;
Versuch Nr. 4: *Tunica prolifera*, Sämlinge, wie in Reihe III.

Das Ergebnis war folgendes:

Versuch Nr. 1: (*Saponaria ocymoides.*) Die Pflanze blieb während der ganzen Versuchsdauer frei von jeglicher Infection.

Versuch Nr. 2: *(Tunica prolifera,* Sämlinge im ersten Jahre.) Am 20. Juni bemerkte man kleine Pusteln, am 27. Juni sehr viele offene Uredolager; am 9. Juli scheinen sich diese aber weniger vermehrt oder entwickelt zu haben als in Versuch Nr. 3;

Versuch Nr. 3: *(Tunica prolifera,* älteres Exemplar.) Am 20. Juni sind ebenfalls kleine Pusteln bemerkbar, am 27. Juni ziemlich viele Uredolager, meist auf den Blättern, seltener an den Stengeln, wo sie langgestreckte Form zeigen. Zum Teil sind sie schon von Teleutosporen begleitet. Am 9. Juli findet man sehr viele Lager, teils Uredo-, teils Teleutosporen führend, an Blättern und auch an den Stengeln; diese Vermehrung dürfte hauptsächlich auf der Ausbreitung des Mycels in der Umgebung der ursprünglichen Infectionsstellen beruhen;

Versuch Nr. 4: *(Tunica prolifera,* Sämlinge im ersten Jahre). Am 20. Juli bemerkte ich kleine Pusteln, am 27. Juni sehr viele offene Uredolager sowie auch einige epidermisbedeckte Teleutosporenlager. Am 9. Juli scheinen sie sich aber weniger gut entwickelt und weniger vermehrt zu haben als in Versuch Nr. 3.

Versuchsreihe V.

Eingeleitet am 25. Juni 1912 mit Aecidiosporen, die von *Euphorbia Gerardiana* stammen, welche ich wiederum von Herrn Prof. Glück erhalten hatte. Das Material war etwas spärlich, aber die Sporen erwiesen sich in einem Objectträgerversuch als gut keimfähig. Mit diesen Aecidiosporen wurden besät:

Versuch Nr. 1: *Tunica prolifera,* Sämlinge, wie in Reihe III;
Versuch Nr. 2: *Tunica prolifera,* Sämlinge, wie in Reihe III;
Versuch Nr. 3: *Tunica prolifera,* an der großen Schanze in Bern ausgegrabene Pflanze mit Blütentrieben;
Versuch Nr. 4: *Tunica prolifera,* wie in Nr. 3, hatte vorher bereits zu Versuch VI 5 gedient, in welchem sie gesund geblieben ist;
Versuch Nr. 5: *Tunica prolifera,* wie in Nr. 3, hatte vorher bereits zu Versuch VI 7 gedient, in welchem sie gesund geblieben war.

Das Ergebnis dieser Reihe war folgendes:

Nr. 1: Am 12. Juli ziemlich viele Uredolager, am 26. Juli sind die Pflänzchen fast vollständig abgestorben;
Nr. 2: Am 12. Juli sind die Blätter größtenteils abgestorben, an den noch gesunden bemerkt man vereinzelte Uredolager;
Nr. 3: Am 12. Juli an einem Blatt ein Uredolager bemerkt, am 26. Juli ist die Pflanze im Absterben begriffen;
Nr. 4: Am 12. Juli werden 4 vereinzelte Uredolager bemerkt, am 26. Juli findet man an mehreren, namentlich den unteren Blättern Gruppen von Uredolagern, es hat sich also auch hier das Mycel von den ersten Infectionsstellen aus im Gewebe weiter verbreitet und neue Lager gebildet;
Nr. 5: Am 12. Juli werden zwei Uredolager bemerkt, am 26. Juli ist die Versuchspflanze im Vertrocknen begriffen.

Es geht also aus den Versuchsreihen IV und V doch deutlich hervor, daß auch erwachsene *Tunica prolifera* von *Uromyces caryophyllinus* aus der Gegend von Heidelberg inficiert werden können, und zwar ebensowohl von Aecidiosporen wie von Uredosporen. Freilich zeigt sich auch hier das, was man schon bei andern *Uredineen* beobachtet hat, daß nämlich die Aecidiosporen leichter jugendliche Pflanzen inficieren können. Andererseits aber scheint aus diesen beiden Reihen auch hervorzugehen, daß nach stattgehabter Infection das Mycel sich in den Sämlingen weniger ausbreitet als in den erwachsenen Pflanzen.

Zur wirklich einwandfreien Feststellung der Specialisation von *Uromyces caryophyllinus* gehören nun aber auch Versuche in umgekehrter Richtung, d. h. die Feststellung, daß die Aecidiosporen aus dem Wallis, welche auf *Saponaria ocymoides* übergehen, wirklich *Tunica prolifera* nicht zu inficieren vermögen. Ich hatte seiner Zeit, als ich mit diesen Aecidien experimentierte, *Tunica prolifera* nicht einbezogen. Es war daher notwendig, dies noch nachzuholen.

Versuchsreihe VI.

Am 27. Mai sammelte Herr Dr. W. Rytz für mich bei La Batiaz (Martigny) im Wallis aecidienbefallene *Euphorbia Gerardiana*, und am 30. Mai leitete ich mit diesem Sporenmaterial eine Versuchsreihe auf folgenden Pflanzen ein:

Versuch Nr. 1: *Tunica prolifera*, von der großen Schanze in Bern wie oben.
Versuch Nr. 2: *Saponaria ocymoides*;
Versuch Nr. 3: *Tunica prolifera*, wie Nr. 1;
Versuch Nr. 4: *Tunica prolifera*, Sämlinge aus Samen von Sandhausen wie in Reihe III;
Versuch Nr. 5: *Tunica prolifera*, von der großen Schanze, wie Nr. 1;
Versuch Nr. 6: *Saponaria ocymoides*;
Versuch Nr. 7: *Tunica prolifera*, von der großen Schanze, wie Nr. 1;
Versuch Nr. 8: *Tunica prolifera*, Sämlinge, wie Nr. 4.

Die verwendeten Sporen erwiesen sich auf Objectträger als keimfähig, wenn auch nicht sehr ausgiebig.

Leider verwelkten die beiden in dieser Reihe verwendeten *Saponaria ocymoides* und starben ab, bevor noch ein Infectionsresultat an ihnen sichtbar wurde, und die *Tunica prolifera* in Nr. 1 und Nr. 3 wurden stark von Schnecken beschädigt. Sämtliche *Tunica* blieben während der ganzen Versuchsdauer uninficiert.

Versuchsreihe VII.

Ungefähr gleichzeitig wie von Herrn Dr. Rytz erhielt ich auch von Herrn E. von Riedmatten aecidientragende *Euphorbia Gerardiana* aus dem Wallis. Mit diesem Material wurde, ebenfalls am 30. Mai 1912, eine Versuchsreihe eingeleitet, bei der folgende Pflanzen zur Verwendung kamen:

Versuch Nr. 1: *Tunica prolifera*, von der großen Schanze in Bern, wie oben;
Versuch Nr. 2: *Saponaria ocymoides*;
Versuch Nr. 3: *Tunica prolifera*, Sämlinge aus Samen von Sandhausen;
Versuch Nr. 4: *Tunica prolifera*, von der großen Schanze, wie oben;
Versuch Nr. 5: *Tunica prolifera*, von der großen Schanze, wie oben;
Versuch Nr. 6: *Saponaria ocymoides*;
Versuch Nr. 7: *Tunica prolifera*, von der großen Schanze, wie oben;
Versuch Nr. 8: *Tunica prolifera*, Sämlinge aus Samen von Sandhausen.

Das Sporenmaterial erwies sich im Objectträgerversuch als keimfähig, allerdings nicht sehr ausgiebig.

Auch hier starben zu meinem Leidwesen die *Saponaria ocymoides* vorzeitig ab. Dagegen bemerkte ich auf den *Tunica*-Sämlingen Nr. 3 und 8 am 20. Juni gelbliche Pusteln und auch bereits offene Uredolager. Am 24. Juni trug Nr. 3 ziemlich viele offene Uredolager; bei Nr. 8 waren viele Blätter abgestorben; die noch gesunden zeigten aber ebenfalls ab und zu Uredolager. Dagegen war auf den älteren *Tunica* (von der großen Schanze) keine Infection eingetreten.

Da *Saponaria ocymoides* abgestorben war, so ließ dieses Ergebnis Zweifel darüber bestehen, ob wir es hier mit dem *Tunica*-Pilz zu tun haben oder mit einem auch auf *Tunica*-Sämlinge übergehenden *Saponaria*-

Pilz. Um das zu prüfen, benützte ich am 24. Juni die in Versuch Nr. 3 aufgetretenen Uredosporen, die freilich nicht sehr reichlich waren, zu

Versuchsreihe VIII,

in welcher folgende Versuchspflanzen zur Verwendung kamen:

Versuch Nr. 1: *Tunica prolifera*, von der großen Schanze, wie oben;
Versuch Nr. 2: *Saponaria ocymoides*, die zu Versuch III 11 gedient hatte.

Das Ergebnis war ein sehr unvollständiges: es trat an *Saponaria ocymoides* auf zwei Blättern je ein Uredolager auf; am 26. Juli war das eine derselben nicht mehr zu bemerken, zum andern hatten sich ein zweites und 2—3 gelbliche Pusteln gesellt. Dagegen bemerkte ich an *Tunica prolifera* keine Infection.

Wenn man bedenkt, daß die *Saponaria ocymoides*, die hier zur Verwendung kam, in Reihe III schon eine Uredopustel gezeigt hat, so beweist natürlich dieses Resultat von Reihe VIII sehr wenig. Indes bin ich aber doch geneigt anzunehmen, daß die zu diesem Versuch verwendeten Uredosporen zur Form auf *Saponaria ocymoides* gehören. Wenn dem aber wirklich so ist, so wäre diese Form imstande, auch jüngere Sämlinge von *Tunica prolifera* zu inficieren. Es könnte aber doch noch möglich sein, daß im Wallis eine Form des *Uromyces caryophyllinus* vorkommt, die sowohl auf *Saponaria ocymoides* als auch auf *Tunica prolifera* lebt. Im Wallis kommen nämlich beide Pflanzen häufig vor und ich habe in diesem Sommer dort (bei Stalden im Vispertal) den *U. caryophyllinus* auch auf *Tunica prolifera* gefunden. Es wird deshalb notwendig sein, diese Versuche mit Aecidien aus dem Wallis noch fortzusetzen.

So wie die Resultate heute vorliegen, lassen sich unsere Befunde folgendermaßen zusammenfassen:

Es sind bei *Uromyces caryophyllinus* wenigstens zwei Formen zu unterscheiden, von denen die eine allein auf *Tunica prolifera* lebt und nur ganz ausnahmsweise auf *Saponaria ocymoides* übergeht. Die andere lebt auf *Saponaria ocymoides*; für diese bleibt das Verhalten zu *Tunica prolifera* noch zu prüfen.

Es bleibt nun noch die letzte Frage übrig, ob zwischen diesen beiden durch das biologische Verhalten voneinander abweichenden Formen auch morphologische Unterschiede bestehen. Bei microscopischer Untersuchung konnte ich aber weder zwischen den Uredosporen noch zwischen den Teleutosporen der beiden greifbare Verschiedenheiten feststellen. Ich muß daher einstweilen die beiden Pilze als rein biologische Formen betrachten.

Citierte Literatur.

TRANZSCHEL, W., 1. Die auf der Gattung *Euphorbia* auftretenden autöcischen *Uromyces*-Arten. (Annales Mycologici 1910, **8**, 1 ff.)

FISCHER, ED., 1. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der *Uredineen*. 6. Die Zusammengehörigkeit von *Aecidium Euphorbiae Gerardianae* ED. FISCHER und *Uromyces caryophyllinus* (SCHRANK) WINTER. (Centralblatt für Bacteriologie usw., II. Abt., Bd. **28**, 1910, S. 139—143.)

—, 2. Über die Spezialisation des *Uromyces caryophyllinus* (SCHRANK) WINTER. (Vorläufige Mitteilung.) Mycologisches Centralblatt 1912, Bd. I, S. 1—2.)

Referate.

Buchanan, R. F., Morphology of the genus *Cephalosporium*, with description af a new species and a variety. (Mycologia, 1911, 3, 170—174, 2 tab.)

Die Hyphomycetengattungen *Cephalosporium* und *Hyalopus* unterscheiden sich von einander nur dadurch, daß bei jener die Sporen durch eine geringe Menge Schleim zusammengehalten werden, während sie bei letzterer in eine reichliche Schleimmasse eingebettet sind. Schon Lindau hat die Vermutung ausgesprochen, daß *Hyalopus* nur ein unter feuchten Verhältnissen wachsendes *Cephalosporium* sei. Diese Auffassung wird durch die Culturen des Verf. durchaus bestätigt. Eine in humusreichem Boden gefundene neue Art *Ceph. Pammelii* ließ sich auf verschiedenen Nährmedien leicht cultivieren. Auf Plattenculturen entstehen Lufthyphen nur in geringer Zahl, dagegen treten sie reichlich auf, wenn der Organismus mit einem Fremdkörper, etwa mit der Glaswand in Berührung kommt. Die Sporenköpfchen entstehen, indem der unverzweigte Sporenträger an seiner Spitze eine Anzahl Sporen nacheinander abschnürt, von denen die späteren die früher erzeugten zur Seite drängen. In den Culturen setzt nun der Sporenträger nach der Bildung eines Köpfchens oft sein Wachstum fort und es kann auf diese Weise zu einer mehrmals wiederholten Köpfchenbildung an derselben Hyphe kommen. Der Verf. beschreibt von seinem Pilze auch eine var. *purpurascens*, die sich vom Typus nur durch die Ausscheidung eines purpurroten Pigments unterscheidet.

Dietel (Zwickau).

Guilliermond, A., Le développement et la phylogénie des levûres. (Rev. Gén. Sciences, 1911, 11 pp., 27 fig.)

Résumé succinct et clair passant en revue successivement les caractères généraux des levûres, leur cycle évolutif, la morphologie et la cytologie de leurs asques, leur sexualité, la rétrogradation de leur sexualité et leurs phénomènes de parthénogénèse, et enfin leur phylogénie. L'auteur dérive du genre *Eremascus*, d'un côté l'*Endomyces Magnusii* et les *Schizosaccharomyces*, de l'autre les *Endomyces fibuliger* et *capsularis*, les *Zygosaccharomyces* et enfin les *Saccharomyces*.

R. Maire (Alger).

Moreau, F., Les phénomènes intimes de la reproduction sexuelle chez quelques *Mucorinées* hétérogames. (Bull. Soc. Bot. France, 1912, **58**. 618—623; 4 fig.)

L'auteur étudie au point de vue cytologique la formation de la zygospore chez six *Mucorales* à hétérogamie plus on moins accentuée. Dans toutes il trouve des karyomixies multiples et la dégénérescence des noyaux non copulés. Ces karyomixies sont partout fort nombreuses, sauf chez le *Zygorrhynchus*-sp. où deux paires de noyaux copulent seules.

R. Maire (Alger).

FROMME, F. D., Sexual fusions and spore development of the flax rust. (Bull. Torrey Bot. Club, 1912, **39**, No. 3.)

FROMME has worked at *Melampsora Lini* an autoccions eu-form attacking *Linum usitatissimum*. The frequent intimate association between the spermogonia and aecidia is an interesting feature, the two often being separated only by the outer sterile layers of the spermogonium and developing simultaneonsly.

The spermatia are produced on septate branching spermatiophores. It is suggested that this branching of spermatiophores may furnish a further basis for use in the Classification of the *Uredineae*.

The fusing cells at the base of the aecidum are quite similar. The abundance of sexual fusions in this form is most striking some sections showing every pair of gametes in the sorus in some stage of fusion. Two short sterile cells are normally formed above each gamete. Their function is evidently protective and Fromme suggests that they may correspond to the pseudoparenchyma of young aecidium cups.

In addition to the normal two-cell fusions, fusions of three and four cells have been found: it seems that this might be regarded as further evidence that the sexual processes as found in the rusts, are of a secondary character. Large multinucleated cells are also present in the same sorus with two-, three-, and four-cell fusions. J. RAMSBOTTOM (London).

BULLER, A. H. R., The production and liberation of spores in the genus *Coprinus*. (Trans. Brit. Mycol. Soc., 1911, **3**, 348—350, Worcester 1912.)

BULLER in this paper gives a resumé of his work on *Coprinus*. *Coprinus atramentarius*, *C. narcoticus*, *C. stercorarius* and *C. macrorhizus* possess cystidia: *C. comatus* and *C. sterquilinus* do not. In the first group of species the cystidia serve to keep the delicate gills apart, so that the spores on hymenial surfaces of adjacent gills are prevented from touching one another during development. In the second group, the separation of the gills is provided for by the free margins of the gills which are swollen into sterile bands or flanges.

The successful liberation of the spores from the parallel-sided gills of *C. atramentarius* is brought about by special adaptations the chief of which are: 1. The spores ripen in a progressive zone from below upwards on each gill. 2. The spores are discharged in succession upwards on each gill. 3. The spore-freed portions of the gills, as soon as they have come inte existence, are destroyed by autodigestion.

Definite, constantly-occurring, paraphyses are present in the hymenium of *Coprinus*, which function as special agents preventing the spores of adjacent, simultaneonsly-maturing basidia from touching one another. The basidia of most species of *Coprinus* are dimorphic. This allows of closer packing. The long basidia often discharge their spores a short time before the immediately-adjacent short basidia. The spores of the short basidia, at the time when they are shot out into the interlamellar spaces, are thus prevented from colliding with the spores of the long basidia. The basidia are more or less trimorphic in *C. micaceus*.

Buller states at the end of his paper that the mycelium of *Coprini* (also that of many other fungi) retains its vitality when dried in the medium in which its is growing. J. Ramsbottom (London).

Griffon, E. et **Maublanc, A.**, Les *Microsphaera* des chênes et les périthèces du blanc du chêne. (Compt. Rend. Acad. Paris, 1912, **154**, 935—938.)

Note préliminaire d'un travail publié dans le Bull. Soc. Myc. France et antérieurement analysé (p. 246). R. Maire (Alger).

Taubenhaus, J. J., A Contribution to our knowledge of the morphology and life history of *Puccinia Malvacearum* Mont. (Phytopathology, 1912, **1**, 55.)

Verf. fand unabhängig von Eriksson, daß *Puccinia Malvacearum* zwei verschiedenartige Sporidien bildet; außer den gewöhnlichen an Sterigmen entstehenden Sporidien findet man auch andere, die dadurch entstehen, daß die Zellen des Promycels abbrechen. Durch Infectionsversuche wurde die Identität der *Puccinia Malvacearum* auf Stockrose, *Malva rotundifolia* und *M. crispa* nachgewiesen. Riehm (Berlin-Lichterfelde).

Ramsbottom, J., Work published during 1911 on the cytology of fungus reproduction. (Trans. Brit. Mycol. Soc. 1911, **3**, 354—365, Worcester 1912.)

This is a connected account of twelve cytological papers, the results arrived at by the several authors being related up to previous work.
J. Ramsbottom (London).

Hue, A., Notice sur les spores des *Lichenes blasteniospori* Mass. (Bull. Soc. Bot. France, 1912, **58**, sess. extraord., 67—86, 2 pl.)

Massalongo a nommé *Lichens blasténiosporés* un groupe d'espèces appartenant à des genres très différents mais possédant toutes des spores pourvues de deux „noyaux" polaires réunis par un isthme filiforme, qui parfois disparaît. Hue, après avoir indiqué sommairement les genres ou sous-genres blasténiosporés, passe en revue les opinions des lichénologues sur la structure de leurs spores, et les nombreuses épithètes (placodines, placodiomorphes, orculiformes, diblastes, polariloculaires, etc) qui ont été attribuées à celles-ci. Hue met en lumière la véritable structure de ces spores, qui sont simples, mais polocoelées, c'est à dire possédant une cavité rétrécie vers l'équateur par épaississement de la membrane, et dilatée vers les pôles. Le canal équatorial peut devenir à la fin très étroit, mais on arrive presque toujours à le mettre en évidence par l'emploi des colorants.

Dans un appendice, l'auteur décrit trois *Aspicilia* blasténiosporés.
R. Maire (Alger).

Demelius, Paula, Beitrag zur Kenntnis der Cystiden. IV. u. V. Mitteilung. (Verhandl. d. k. k. Zoolog.-Botan. Gesellsch. in Wien, Wien 1912, **62**, Heft 3/4, 97—124, mit 2 Taf.)

Fortsetzung der Untersuchungen über die Cystiden bei Blätterpilzen (Gattungen *Tricholoma, Mycena, Omphalia, Pleurotus, Hygrophorus,*

Cantharellus, Lactarius, Russula, Cortinarius), ferner über die Cystiden bei *Polypori* und *Hydnei*. Die Anordnung ist in diesen beiden Mitteilungen die gleiche wie in den früheren (siehe Referat in dieser Zeitschrift, Heft 7/8, p. 211, 1912).

Von allgemeineren Resultaten führen wir an: Bei *Mycena pura* Pers. und *Inocybe geophila* sind die Cystiden sehr inconstant.

Die *Hydnei* haben lineare bis spindelförmige Cystiden, unscheinbar und wenig hervorragend.

Bei *Polyporis* bemerkte Verfasserin, daß die Cystiden der Röhrenmündung fast immer linear mit runden oder spitzen Enden sind. Auch die Cystiden der Röhrenwand zeigen nicht den von den *Agaricineen* bekannten Formreichtum; sie sind meist spindel- oder flaschenförmig, manchmal keulenförmig mit hakiger Spitze. Oft sind sie gelb oder braun.

Matouschek (Wien).

Chmielewski, Z., O ssawkach *Peronospora parasitica* Tul. [= Über die Haustorien der *Peronospora*], mit 9 Fig. (Kosmos, Lemberg, 1912, **37**, Heft 1—3, 126—132.) — (Polnisch mit deutschem Resumé.)

In den Intercellularräumen von *Capsella bursa pastoris* findet man die Hyphen des genannten Pilzes. In den Zellen befinden sich nur Haustorien ovaler Form; die Gefäße, die Begleitzellen und Epidermis sind von ihnen frei. In manchen Zellen aber werden die Haustorien mit dicken Membranen umgeben, die sich bezüglich der Reaction wie die Zellmembranen der Wirtspflanze verhalten. Diese Scheiden werden vom Protoplasma der Zelle gebildet als Schutzmittel gegen den Pilz. Entweder findet man sie an der Eintrittsstelle der Haustorien, oder sie umgeben letztere zum Teil oder auch ganz. Matouschek (Wien).

Fuchs, J., Über die Beziehungen von *Agaricineen* und anderen humusbewohnenden Pilzen zur Mycorhizenbildung der Waldbäume. (Bibl. Botan., 1911, H. 76, 32 pp., 4 Taf.)

Verf. versuchte auf experimentellem Wege das Mycorhizenproblem zu lösen. Es wurden Pflänzchen von *Pinus silvestris, P. Strobus, Picea excelsa* und *Abies pectinata* in Reinculturen auf Sand mit Knopscher Nährlösung und auf Humus gezogen. Gleichzeitig wurden verschiedene *Agaricineen* und andere Pilze reincultiviert. Nach gelungener Cultur wurden die Pflänzchen mit den Pilzmycelien zusammengebracht um eine Mycorhizenbildung herbeizuführen.

Von den nahezu 35 Pilzarten, die Verf. in Reinculturen zu ziehen versuchte, konnten nur 10 Arten dauernd cultiviert werden. Es waren dies *Agaricus albus* Schaeff., *Psalliota camp.* var. *vaporaria*, *Lactarius deliciosus, Hypholoma lateritium, Collybia macroura, Tricholoma bicolor, Hydnum imbricatum, Coprinus papillatus, Coprinus nycthemerus, Coprinus micaceus.* Bei *Russula virescens* stellte sich Mycelwachstum ein, doch konnte ein Identitätsnachweis nicht geführt werden. Über die Art des Wachstums der einzelnen Pilze bringt Verf. genaue Angaben. *Agaricus albus* Schaeff. wurde bisher noch nicht cultiviert. Die Sporen keimten erst nach 14 Tagen. Das spärliche Mycel blieb ohne typische Schnallen- und Oidienbildung. *Psalliota campestris*

zeigte ebenfalls keine Schnallen und Oidien. Die Culturen wurden durch Impfung mit Gewebsteilen aus dem Fruchtkörper auf Nährgelatine und altem Mist gewonnen. Auf Humus blieb das Mycel spärlich und zeigte pathologische Veränderungen. *Lactarius deliciosus*, dessen Sporen bisher nicht zum Keimen gebracht werden konnten, wuchs auf angesäuerter Nährgelatine unter üppiger Oidienbildung. Auf Humus wuchs der Pilz gar nicht. Die sehr zarten Hyphen zeigten ebenfalls keine Schnallen. *Hypholoma lateritium* gedieh am besten auf einem Gemisch von faulendem Holz und Humus und zwar unter sehr starker Oidienbildung und Kalkoxalatabscheidung. Schnallen wurden in großer Menge gebildet, fehlten in einer Gelatinecultur jedoch vollständig. Nur bei zweien der cultivierten Pilze, außer den *Coprinus*-Arten, gelang es, Fruchtkörper zu erhalten, bei *Collybia macroura* und *Tricholoma bicolor*. Bei beiden waren Schnallenbildungen häufig, Oidien fehlten. Diese Pilze wurden bisher noch nicht cultiviert. Während bei allen genannten Arten die Culturen auf Humus durchweg negative Resultate hatten, ließ sich *Hydnum imbricatum* sehr gut auf Humus ziehen; Schnallen fehlten. Die *Coprinus*-Arten waren verhältnismäßig leicht auf Gelatine, Erde oder Mist zu cultivieren. Bei allen drei Arten entwickelten sich Fruchtkörper, teils waren Schnallen vorhanden, teils fehlten sie. Oidien traten bei keiner Art auf.

Die Synthese zwischen Wurzel und Pilz versuchte Verf. so zu erreichen, daß er die in Reinculturen gewonnenen Koniferenpflänzchen zusammen mit den rein gezogenen Pilzmycelien in einen Kolben mit Humus brachte, welchem Knopsche Nährlösung zugefügt war. Nur eine der auf diese Weise vollzogenen Synthesen war von Erfolg, alle übrigen hatten negative Resultate, die Pflanzen waren bis auf zwei lebendig geblieben, doch fand sich in den Wurzeln keine Mycorhiza. In dem einzigen Falle, bei dem die Synthese gelang, war ein *Pinus Strobus*-Pflänzchen mit Mycel von *Collybia macroura* vereinigt worden. Schon nach wenigen Tagen war ein deutliches Hinwachsen der Pilzfäden nach der Wurzel zu konstatieren. Nach 14 Tagen ergab die mikroskopische Untersuchung starke Verpilzung der äußeren gebräunten Zellen. Es bot sich dasselbe Mycorhizenbild, wie es Verf. und auch Möller bei natürlichen Koniferenmycorhizen feststellte: normale Hyphen nur in toten gebräunten Zellen, in lebendigen Zellen durch den Angriff des Zellplasmas degenerierte Hyphen von verbogener, verschiedenartig verdickter Gestalt. Nachdem Verf. weiterhin in nicht sterilisierten Culturen nachwies, daß Mycorhizen schon in ganz jungen Keimwurzeln auftreten können, wurden die Synthesen mit jungen Keimpflanzen wiederholt, doch wiederum ohne Erfolg. Nur das nicht identificierte Mycel aus den Culturen von *Russula virescens* gab mit *Pinus Pinea* ectotrophe Verpilzung. Die Untersuchung der mit den Pilzen zusammengebrachten Pflänzchen hatte ein anderes bemerkenswertes Resultat. Es wurde verschiedentlich in den Zellen Hyphen und Sporen gefunden, die vollkommen anders gestaltet waren als die der cultivierten Pilze. Hieraus würde also folgen, daß in den Samen schon Sporen oder Hyphen vorhanden gewesen sein müssen.

Die im Zusammenhang mit den Experimenten ausgeführten anatomischen Untersuchungen führten Verf. zu der Ansicht, daß es sich weder bei der ectotrophen noch endotrophen Mycorhiza um Symbiose handeln kann. Die Wurzel stößt die vom Pilz befallenen Zellen durch Ausbildung einer Korkschicht energisch ab. Dort, wo die Hyphen ins Plasma der

Zellen eindringen, degenerieren sie allmählich. Nicht als Symbiose, sondern als „ertragbarer Parasitismus“ ist die Mycorhizenbildung wahrscheinlich anzusehen. Die Wirtspflanze erleidet einen nicht nennenswerten Schaden, bis es ihr gelingt, „den ungebetenen Gast unschädlich zu machen“.

Die Bemühungen des Verf., auf analytischem Wege einen Mycorhizenpilz zu bekommen, waren wie die Versuche früherer Autoren erfolglos. Es waren aus verpilzten Wurzeln verschiedene Mycelien zu ziehen, doch ergaben diese mit steril cultivierten Pflänzchen ebenfalls keine Mycorhizenbildung. EDDELBÜTTEL.

LILIENFELD, F., Beiträge zur Kenntnis der Art *Haplomitrium Hookeri* NEES, mit 1 Tafel u. Fig. (Bull. de l'Acad. Scienc. de Cracovie, 1911, Serie B, 315—339.)

In den pokutischen Karpathen fand Verf. dieses seltene Lebermoos fruchtend. In den Zellen der Rhizone eine reiche Flora von Algen und Pilzen. *Pythium Haplomitri* wird genau beschrieben. — Die Mykorrhiza stimmt weniger mit der bei der an gleicher Stelle wachsenden *Moerckia* als mit dem javanischen *Calobryum* überein. Bei dieser Gattung und bei *Haplomitrium* bildet sich nämlich in einer Zelle der Mykorrhiza ein oder mehrere eiweißhaltige Klumpen, welche auf der Oberfläche Cellulosereaction zeigen. MATOUSCHEK (Wien).

SCHMIDT, A., Die Verbreitung der coprophilen Pilze Schlesiens. (Inaugur.-Dissertation, Breslau 1912, 8°, 81 pp.)

Von den Mist bewohnenden Pilzen werden durch den Wind verbreitet: Vertreter der *Mucoraceen, Perisporiaceen, Chaetomiaceen, Gymnoascaceen*, einige *Fungi imperfecti*. Durch Insecten werden verbreitet: Vertreter der Gattungen *Mucor, Circinella, Pilobolus, Chaetocladium, Syncephalis, Sordaria, Coprinus*, einige *Fungi imperfecti*. Die Sporen werden von den Pilzen ausgeschleudert und in der Natur an Pflanzenteilen festgeklebt, oder durch Luftströmungen auf den Vegetabilien abgesetzt. Mit dem Futter gelangen sie in den Darm der Herbivoren, den sie passieren, ohne in ihrer Keimfähigkeit geschädigt werden. — Auf Pferdemist konnten Perithecien einer Anzahl von *Sordarien* (z. B. *Sordaria anserina, S. zygospora, S. setosa, S. fimiseda*) aus der Ascospore erzogen werden. Bei einigen Arten gelang ebenso die Kultur auf Brot. Die Sporen der *Sordarien* keimten in Mistdekokt und KNOPscher Nährlösung. Bei einer Anzahl von Arten trat nur dann Keimung auf, wenn die Temperatur eine höhere war. — Bezüglich der *Ascobolaceen* konnte Verf. eruieren, daß sie in einer künstlichen Nährlösung trotz höherer Wärme nicht auskeimten; in Mistdekokt trat bei einigen Arten dieser Pilzfamilie nur bei höherer Temperatur Keimung auf; unter ähnlichen Umständen gelang die Keimung in Chymus (aus dem Pferdedünndarm). Zu Apothecien konnten erzogen werden die Sporen von *Ascolobus immersus* und *A. stercorarius* nach Behandlung mit schwachen diversen Säuren bei höherer Wärme in Mistdekokt oder abgekochtem Wasser.

Drei Gruppen von coprophilen Pilzen stellt der Verf. auf;

1. Gruppe	2. Gruppe	3. Gruppe
Nur Mist bewohnende Arten;	Das Gleiche;	Auch auf anderen Substraten auftretend;
Infolge des Passierens durch den Darmkanal werden die Sporen durch die Körperwärme und die Verdauungssäfte für die Keimung günstig beeinflußt;	Da zumeist die Cultur schon bei gewöhnlicher Temperatur möglich ist, so wäre ein Durchgehen durch den Darmkanal nicht nötig;	Die Cultur gelingt leicht auf Kot und anderen Medien schon bei Zimmertemperatur;
Die Keimung der Sporen gelingt schwer, nur durch den kombinierten Einfluß von chemischen Stoffen und höherer Wärme möglich. Die Vermehrung durch Sporen wäre unmöglich, wenn nicht die physiologische Function der Verdauung zu Hilfe käme. Vom tierischen Leben abhängig, in ihrer Verbreitung an die Pflanzenfresser gebunden;	Culturmedien: Mist oder andere Stoffe. Verbreitung: durch Säuger, Insecten oder Wind;	Das gleiche, doch zumeist durch den Wind;
Hierher gehören: *Lachnea stercorea*, *Ascolobus perplexans*, *A. stercorarius*, *A. immersus*, *Saccobobus depauperatus*, *Myxotrichum uncinatum* usw.	Hierher rechnet Verf.: *Rhyparobius albidus*, *pachyasus*, *Ascophanus carneus*, *Thelebolus stercoreus*, *Sordaria*-Arten, *Pilairia anomala*, *Pilobolus Kleinii*, *P. crystallinus*, *P. roridus*, *P. longipes*; *Mortierella*, *Piptocephalis*, *Syncephalis*.	Hierher gehören: Arten der Gattungen *Mucor*, *Circinella*, *Thamnidium*, *Helicostylum*, *Absidia*, *Mortierella*, *Chaetocladium*, *Microasus*, *Chaetomium*, *Pilobolus oedipus*, *Agariaceen*, *Fungi imperfecti*, *Arachniotus*, *Gymnoascus*.

In dem Abschnitte: Übersicht der schlesischen Mistpilzflora weist Verf. viele Arten für das Gebiet als neu nach. — Drei Species sind neu: *Ascophanus appendiculatus*, *Microascus setifer* (verwandt mit *M. variabilis*), *Sordaria vratislaviensis*. — Matouschek (Wien).

Treboux, O., Die freilebende Alge und die Gonidie *Cystococcus humicola* in bezug auf die Flechtensymbiose. (Ber. D. Bot. Ges., 1912, **30**, 69—81.)

Die vorliegende Arbeit ist ein Beitrag zur Beurteilung der Frage, ob in den Flechten das Verhältnis zwischen Pilz und Alge als mutualistische Symbiose oder als Parasitismus aufzufassen sei. Zu gunsten der ersten Auffassung würde es sprechen, wenn es gelänge nachzuweisen, daß in ernährungsphysiologischer Hinsicht die Flechtengonidien sich anders verhalten als die gleichartige freilebende Alge, daß die Gonidie vom Flechtenpilze gewisse Stoffe für ihre Ernährung erhalte, die der freilebenden Alge nicht oder nur in geringer Menge zu Gebote stehen. Zu dieser Fragestellung war man besonders berechtigt, nachdem Beyerinck gezeigt zu haben schien, daß die aus *Xanthoria parietina* isolierte Gonidie *Cystococcus humicola* Näg. zu den Pepton-Kohlenstofforganismen gehört, die als Stickstoffquelle die Zuführung von Proteinstoffen benötigen. Einen solchen Unterschied glaubte nun Artari für *Cystococcus humicola* nach-

gewiesen zu haben. Es würden danach von dieser Alge zwei Rassen bestehen, von denen die eine als Flechtengonidie vom Pilze Pepton erhielte, die andere aber auf andere Stickstoffquellen angewiesen wäre. Der Verf. sucht nun nachzuweisen, daß Artari nicht mit zwei Rassen einer und derselben Alge, sondern mit zwei verschiedenen Arten, nämlich einerseits mit *Cystococcus humicola*, andererseits mit *Chlorococcum infusionum* gearbeitet habe, und das somit seine Schlußfolgerungen hinfällig sind. Der Unterschied beider Algen besteht hauptsächlich in einer verschiedenen Gestaltung des Chromatophors: bei *Chlorococcum* hat es die Gestalt einer mit kreisförmigem Ausschnitt versehenen Hohlkugel und liegt der Zellwand fast an, die Gonidienalge dagegen besitzt ein massives Chromatophor mit runzelig-höckeriger Oberfläche, das den peripheren Teil der Zelle freiläßt. Der Verf. hat auch die der Gonidienalge entsprechende freilebende Form gefunden, es ist eine typische, auf Baumstämmen usw. lebende Luftalge. Sie zeigt in allen Beziehungen, auch hinsichtlich ihrer Ernährung, dasselbe Verhalten wie die *Xanthoria*-Gonidien und ließ sich zur Synthese der Flechte mit dem gleichen Erfolg verwenden wie die Gonidienalge. Mit dieser Feststellung fällt dann aber auch die Veranlassung, das Verhältnis von Pilz und Alge in der Flechte als eine mutualistische Symbiose aufzufassen. Für die andere Ansicht dagegen, daß es sich hier um einen Fall von Parasitismus handle, spricht die Tatsache, daß die Vermehrung der Gonidienalge eine sehr dürftige ist im Vergleich zur freilebenden Form, und daß ferner die erstere durch ihr kränkelndes Aussehen, ihre gelbgrüne Färbung den schädigenden Einfluß des Pilzes deutlich erkennen läßt. Dietel (Zwickau).

Bachmann, E., Die Beziehungen der Kieselflechten zu ihrer Unterlage. II. (Ber. D. Bot. Gesellsch. 1911, **29**, 261—273).

Die Untersuchungen wurden an einem hellen, granatführenden Glimmerschiefer angestellt, der in der Nähe des erzgebirgischen Dorfes Rittersgrün ansteht. Sie ergaben, daß der Granat durch das Flechtengewebe verhältnismäßig schnell zu einer gelben, feinkörnigen, wie Lehm aussehenden Masse zersetzt wird. Die Flechtenbestandteile dringen von dem Rande der Granaten bis zur Tiefe der kleinen Grube vor, in der sie sitzen und greifen dort mit großer Begierde den Glimmer an. Seltener breiten sie sich vom Rande auch über die Oberfläche der Granaten aus. Für die Ausbreitung der Flechten auf dem Gestein sind ausschließlich zwei Faktoren maßgebend:

1. Größere Feuchtigkeitsmengen;
2. Unebenheiten der Oberfläche als Gelegenheit zum Festhalten.

Die beschleunigte chemische Einwirkung der Flechten auf die Silicate erklärt Verf. aus der in der Nähe des Flechtengewebes stattfindenden vermehrten Abgabe von Sauerstoff und Kohlendioxyd. Der Quarz war in dem untersuchten Glimmerschiefer von den Flechten nicht angegriffen.

O. Damm.

Kostytschew, S. und **Scheloumow, A.**, Über die Einwirkung der Gärungsproducte und der Phosphate auf die Pflanzenatmung. (Jahrb. f. Wiss. Botanik, 1911, **50**, 157—199.)

Die Einwirkung der Phosphate auf die Sauerstoffatmung der Samenpflanzen ist noch nicht vollkommen aufgeklärt. Während Kostytschew

(1908) keine Steigerung der CO_2-Production durch anorganische Phosphate wahrzunehmen vermochte, führten die Untersuchungen von IWANOFF, ZALESKI und REINHARD (1910) zu ganz anderen Resultaten. Das hat die Verff. veranlaßt, die Frage einer nochmaligen Prüfung zu unterziehen.

Ihre Untersuchungen, die an Weizenkeimpflanzen angestellt wurden, ergaben übereinstimmend, daß die Einwirkung der secundären Phosphate auf die CO_2-Production im wesentlichen eine Beförderung der CO_2-Bildung durch die alcalische Reaction ist. In neutraler Lösung haben Phosphatanionen eine nur sehr geringe stimulierende Wirkung. Diese kommt außerdem nur in verdünnten Lösungen zum Ausdruck. Neutrale 3%ige Natriumphosphatlösung übt bereits einen hemmenden Einfluß aus.

Die stimulierende Wirkung der alcalischen Reaction tritt auch ohne Zusatz von Phosphaten ein. Verdünnte Lösungen von NaOH bzw. von Na_2CO_3 bewirken z. B. eine starke Zunahme der CO_2-Production.

Zyminextracte und durch Zymin vergorene Traubenzuckerlösungen rufen eine überraschend starke Steigerung der CO_2-Production hervor. Der Vorgang vollzieht sich hier auch nach Zusatz von 3% Na_2HPO_4 bei neutraler Reaction, während 3%ige Na_2HPO_4-Lösung an und für sich bei neutraler Reaction bereits hemmend wirkt. Zuckerlösungen, die während einiger Stunden durch Zymin behandelt worden waren, bewirken eine stärkere Zunahme der CO_2-Producte als Zyminextracte oder Producte der Selbstgärung des Zymins in Verbindung mit Zuckergabe.

O. DAMM (Berlin).

BÖSEKEN, J. und **WATERMANN, H. I.**, Über die Wirkung der Borsäure und einiger anderer Verbindungen auf die Entwicklung von *Penicillium glaucum* und *Aspergillus niger*. (Folia Microbiologica, Holländische Beitr. z. Ges. Microbiologie, 1912, **1**, Heft 3, 17 pp.)

Bei *Penicillium* war die hemmende Wirkung der Borsäure um so geringer, je größer die Bindungsfähigkeit dieser für die benutzte Kohlenstoffquelle war, sie ist also abhängig von der Art des Mediums. Als Substrat wurden verschiedene Zuckerarten (Saccharose, Glycose, Lävulose, Mannose u. a.), Glycerin, Protocatechusäure, Gallussäure, Paraoxybenzoesäure (meist in 1—2%iger Lösung) neben anorganischen Salzen geboten. In der Regel war die Hemmung auf die bei 21° wachsende, aus Conidien gezogene Reincultur schon bei 0,06% Borsäure deutlich; *Aspergillus niger* erwies sich unter gleichen Bedingungen minder empfindlich (0,5—1%). In ähnlicher Weise wurde eine Zahl von Salzen verschiedener Elemente in vergleichenden Culturen auf Paraoxybenzoesäure (0,3%) mit mineralischen Nährsalzen gegen *Penicillium* geprüft (Alcalien, alcalische Erden, Eisen-, Blei- und Titanreihe), die genaueren Bedingungen der Einzelversuche sowie Resultat — gemessen an dem Entwicklungszustand der Cultur — sind in Tabellen, auf die hier nur verwiesen werden kann, wiedergegeben. Neben Sublimat erwiesen sich unter solchen Verhältnissen auch Cadmiumchlorid und -sulfat sowie Palladiumchlorür und -nitrat bereits in geringen Dosen sehr schädlich, etwas weniger Kobaltnitrat und -sulfat, Kupfersulfat, Goldchlorid, Platinchlorür, wogegen Silber-, Wismut- und Bleinitrat gleich den Verbindungen vieler anderen Elemente ohne besondere Wirkung waren. Scharfe Grenzen existieren natürlich nicht, mehrfach entscheidet lediglich die Dosis (Palladium, Nickel

Osmium, Zinn, Aluminium, Selen, Chrom u. a.), die in den Versuchen meist von 0,003 bis 1,000 g auf 50 ccm Flüssigkeit schwankte. Der schädliche Einfluß der Borsäure und anderer Stoffe ist nach Verf. vielleicht auf selective chemische Bindung zurückzuführen. Wehmer.

Hayduck, F. und **Anders, G.**, Welchen Einfluß hat die Menge der Hefeaussaat auf die Sproßbildung der Hefe? (Zeitschr. für Spiritusindustrie, 1911, N. F., **34**, 325 u. 326, 335 u. 336.)

In einer 15 %igen Würze setzte untergärige Bierhefe bei einer Aussaat von 100 g pro Liter ohne Anwendung besonderer, die Sprossung belebender Hilfsmittel keine Sprossen an. War dagegen die Würze 12,5 %ig und befand sie sich unter vermindertem Druck, so sproßte die Hefe kräftig bei einer Aussaat von 100 g pro Liter. In einer Würze von 13,5 % sproßte die Hefe bei einer Aussaat von 100 g pro Liter bei Lüftung während der Gärung heftig. Bei einer Aussaat von 200 g trat unter diesen Bedingungen ein Sprossen nicht mehr ein.

Erhöhung der Concentration der Würze durch Zuckerzusatz verstärkte die Sproßbildung. Bei einer Aussaat von 200 g Hefe pro Liter wurden auch trotz Zusatz von Zucker keine Sprossen gebildet.

Der steigende Alcoholgehalt und der abnehmende Zuckergehalt in der Würze sind nicht die Ursachen des Ausbleibens der Sproßbildung bei großer Aussaat. Der Grund scheint vielmehr in einer durch Raummangel bedingten gegenseitigen Behinderung der Zellen zu suchen zu sein.

Bei großer Aussaat gewinnt die Hefe ein größeres Volumen während der Gärung als bei kleiner Aussaat. O. Damm.

Lindner, P., Der Alcohol, ein mehr oder weniger ausgezeichneter Nährstoff für verschiedene Pilze. (Wochenschr. f. Brauerei, 1912, Nr. 1, 1—6.)

Die Versuche wurden mit zahlreichen Heferassen angestellt. Als Stickstoffquelle der Nährlösung diente Ammoniumsulfat. Der zugesetzte Alcohol betrug 1,6—4 %. Im allgemeinen zeigten die Hefen in den Nährlösungen mit Alcohol ein kräftigeres Wachstum als in den rein mineralischen Nährlösungen.

Verschiedene Heferassen wuchsen bei Zusatz von Alcohol besser als bei Zusatz von Dextrose. Unter Umständen läßt sich also Alcohol statt Zucker als Kohlenstoffquelle bei der Hefezüchtung verwenden.

Die Frage, in welcher Weise die Hefezellen den Alcohol assimilieren, bedarf noch der Untersuchung. Jedenfalls wird aber die Tatsache der Assimilation des Alcohols durch Hefe die Technologen dahin führen müssen, den Vergärungsgrad etwas kritischer zu betrachten als bisher.

O. Damm (Berlin).

Neuberg, C. und **Karczag, L.**, Die Gärung der Brenztraubensäure und Oxalessigsäure als Vorlesungsversuch. (Ber. Chem. Ges., 1911, **44**, 2477.)

Als Vorlesungsversuch zur Demonstration „zuckerfreier Gärungen“ eignet sich die Vergärung von Brenztraubensäure oder Oxalessigsäure zu Acetaldehyd und Kohlendioxyd durch Hefe sehr gut. Diese Gärung, die die Wirkung eines Carboxylase benannten Enzyms ist, stellt den ersten Fall einer wirklich encymatischen Kohlensäureabspaltung aus Carbonsäuren

dar. Sehr bemerkenswert ist dabei die Bildung eines starken Protoplasmagiftes, wie Acetaldehyd, als Hauptreaction. Wenn man das Encym statt auf die freien Säuren auf ihre Alcalisalze einwirken läßt, entsteht ein sehr stark alcalisches Gemisch, indem ein Teil der gebildeten Kohlensäure als Alcalicarbonat auftritt; der Acetaldehyd wird dabei natürlich größtenteils condensiert. G. Bredemann (Cassel-Harleshausen).

Euler, H. und **Olsén, H.,** Über den Einfluß der Temperatur auf die Wirkung der Phosphatese. (Biochem. Ztschr., 1911, **37**, 293—320.)

Der wässerige Extract aus Hefe, die bei Temperaturen unter 50° getrocknet wurde, bewirkt enzymatisch die Bindung der Phosphorsäure an ein Kohlenhydrat, das vorher aus den gärungsfähigen Hexosen entsteht. Das dabei wirksame Enzym läßt sich von anderen Bestandteilen der Zymase abtrennen.

Die synthetische Wirkung des Extractes wird durch Temperaturerhöhung auf 30—40° in hohem Maße verstärkt.

Die Erscheinung, daß Erwärmung eines enzymhaltigen Extractes die Enzymwirkung verstärkt, ist bisher ohne Analogie. Sie erinnert einerseits an die Reactivierungen unwirksam gewordener Enzyme durch gekochte Enzymsäfte (Reactivierung der Zymase nach Harden und Young), andererseits an die Bildung eines Enzymes aus Zymogen durch Erwärmen.

O. Damm.

Euler, H. und **Kullberg, S.,** Über die Wirkung der Phosphatese I. (Zeitschr. Physiol. Chemie, 1911, **74**, 15—28.)

Sowohl das untersuchte Hefeenzym als das entsprechende Enzym aus *Aspergillus niger* synthetisiert Kohlenhydratphosphorsäureester bis zum völligen Verschwinden der Phosphationen. Eine spaltende Wirkung konnten die Verff. unter den entsprechenden Bedingungen nicht nachweisen.

Die Stabilität dieses Enzyms ist geringer als diejenige der Invertase. Halbstündiges Erwärmen der neutralen wässerigen Lösung vernichtet die Phosphatese fast vollständig. Ebenso besitzt das Enzym eine größere Empfindlichkeit gegen Einfluß von Chemicalien. Die größte Wirksamkeit entwickelt die Phosphatese in schwach alcalischer Lösung.

Für die Beurteilung des durch die Phosphatese gebildeten Productes kommen besonders die folgenden Tatsachen in Betracht:

1. Der aus angegorener Glucose und Fructose entstehende Ester ist optisch inactiv, und bei seiner Spaltung durch Säuren oder Basen werden keine optisch activen Producte gewonnen.
2. Die Esterbildung erfolgt an einer Substanz, die durch Hefe oder *Aspergillus* aus Glucose entsteht und wieder verbraucht wird. Aus Glucose und Fructose, sowie aus Rohrzucker scheint sich ein und derselbe Stoff mit der gleichen Geschwindigkeit zu bilden.

Die Verff. neigen zu der Annahme, daß zwei Enzyme an der eben besprochenen Esterbildung beteiligt sind: einmal ein Enzym, das die Glucose oder Fructose in das esterbildende Kohlenhydrat umwandelt, zum anderen ein Enzym, die eigentliche Phosphatese, das aus dem Kohlehydrat und Phosphationen die Phosphorsäureester aufbaut. Das letztere Enzym scheint auch die Esterbildung bei gewissen Kohlenhydraten direct zu vermitteln.

O. Damm.

Levene, P. A. und **Jacobs, W. A.**, Über die Hefenucleinsäure, IV. (Ber. Chem. Ges., 1911, **44**, 1027.)

Frühere Arbeiten hatten Verff. zu der Ansicht gebracht, daß das Molecül der Hefenucleinsäure aus vier Nucleotiden zusammengesetzt ist, d. h. aus Körpern, die der Inosinsäure und Guanylsäure analog sind. Die Gründe für diese Auffassung waren: 1. Die in manchen Eigenschaften bestehende Analogie der einfachen Nucleinsäuren mit den komplizierteren und 2. die Auffindung der Complexe Adenosin, Guanosin und Cytidin bei der partiellen Hydrolyse der Hefenucleinsäure. Zur vollkommenen Begründung ihrer Anschauung über die Constitution der Hefenucleinsäure bedurfte es noch der Auffindung des Uracilcomplexes und der einzelnen Nucleotide. Die Isolierung solcher Nucleotide ist jetzt gelungen. Verff. stellten ein Gemisch der Pyrimidin-Nucleide, das Cytidin-Nucleotid und das Uridin-Nucleotid dar; aus letzterem ließ sich der Uracilcomplex, das Uridin, gewinnen.

Die organischen Complexe der Hefenucleinsäure sind also in zwei Klassen einzuteilen: die der Purinbasen, welche glycosidartige Verbindungen darstellen, und die der Pyrimidinbasen, deren Constitution noch nicht ganz aufgeklärt ist. G. Bredemann (Cassel-Harleshausen).

Ishida, M. und **Tollens, B.**, Über die Bestimmung von Pentosan und Methylpentosan in Getreide und in Holzpilzen. (Journ. f. Landw., 1911, **59**, 59.)

In sehr vielen Pflanzenstoffen ist neben Pentosan auch Methylpentosan enthalten und zwar in sehr verschiedenen Verhältnissen; meist überwiegt das Pentosan. Zur quantitativen Bestimmung beider nebeneinander fällen Verff. das bei der Destillation mit Salzsäure vom specifischen Gewicht 1,06 entstehende Furfurol und Methylfurfurol mit Phloroglucin und sammeln das Gemenge beider Phloroglucide im Gooch-Tiegel. Zur Trennung beider Phloroglucide wird der Gooch-Tiegel mit dem vorher getrockneten und gewogenen Gemenge der Phloroglucide in einem Rückflußapparate nach Soxhletschem Princip mit heißem Alcohol unter zweimaligem Zurückfließen des Alcohols extrahiert. Das Methyl-Furfurol-Phloroglucid ist in dem Alcohol leicht, das Furfurol-Phloroglucid schwer löslich. Die Trennung beider ist allerdings keine absolute, doch heben sich die Fehler bei den beiden teilweise auf, so daß die Methode, wie überhaupt das ganze Pentosanbestimmungsverfahren, in Ermangelung eines besseren als conventionelle Methode wohl beibehalten werden kann.

Bei einigen Holzpilzen fanden Verff. folgenden Gehalt an Pentosan (= P.) und Methylpentosan (= M.) in der Trockensubstanz: *Polyporus fomentarius* P. 2,58 %, M. 1,74 %; *P. pinicola* P. 5,11 %, M. 2,21 %; *P. hirsutus* P. 4,62 %, M. 2,08 %; *P. fulvus* P. 4,10 %, M. 1,01 %; *Daedalea quercina* P. 3,05 %, M. 1,17 %, also sehr verschiedene Verhältniswerte. G. Bredemann (Cassel-Harleshausen).

Hedgcock, G. G. and **Long, W. H.**, Preliminary notes on three rots of Juniper. (Mycologia, 1912, **4**, 109—114, m. Taf. 64 u. 65.)

Wegen zunehmender Seltenheit der roten Ceder *(Juniperus virginiana)* treten andere, vorher wenig ausgenutzte Arten von *Juniperus* mehr in den Vordergrund des Handelsinteresses, und dies ist auch der Anlaß, den

Krankheiten dieser Bäume ein erhöhtes Interesse zuzuwenden. Es werden nun hier drei dieser Krankheiten beschrieben, nämlich die weiße Kernfäule, an *Juniperus virginiana* verursacht durch *Fomes juniperinus* (SCHRENCK) SACC. et SYD., die Gelbfäule, an *Juniperus monosperma*, *J. utahensis* und *J. sabinoides* verursacht durch *Fomes Earlei* (MURRILL) SACC., und die faserige Braunfäule, an denselben drei *Juniperus*-Arten verursacht durch *Fomes texanus* (MURRILL) HEDC. et LONG. Von jeder dieser drei Krankheiten wird die Art der Erscheinung sowie die chemische Einwirkung des Pilzes auf die Nährpflanze und der Fruchtkörper derselben ausführlich beschrieben. Auf den beiden Tafeln sind die Fruchtkörper der drei Arten, Längsschnitte durch dieselben, Flächenansichten ihres Hymeniums und Längsschnitte durch zersetztes Holz dargestellt.

DIETEL (Zwickau).

KLEBAHN, H., Untersuchungen über die Selleriekrankheiten und Versuche zur Bekämpfung derselben. (Mitteilungen d. Deutsch. Landwirtschafts-Gesellsch., 1911, Stück 6, 15 pp.)

Gegen die Schorfkrankheit des Sellerie, verursacht durch *Phoma apiicola* KLEB., gibt Verf. folgende Bekämpfung an:

Da auf den Samen Fruchtkörper gefunden wurden, so muß pilzfreies Saatgut erhalten werden. Eine 24stündige Einwirkung einer 2%igen Kupfervitriollösung tötet, ohne die Keimkraft zu beeinträchtigen, den Pilz.

Die jungen Keimlinge im Mistbeete können infolge der *Phoma*-Keime im Boden befallen werden. Gegenmittel Formalin (1 l 35%iger Lösung mit 6 l Wasser per 1 qm Fläche).

Dasselbe Mittel oder auch Phenostal (100 g pro Quadratmeter) zur Desinfection des Pikierfeldes.

Die Desinfection des Ackers im Freilande ist wegen der hohen Kosten schwer durchführbar. Daher ist nur gründlichste Säuberung des verseuchten Ackers möglich, ferner eine vernünftige Fruchtfolge.

Vorbehandelte Pflanzen zeigten sich stets kräftiger, gesunder und gaben eine gute Ernte.

Gegen die Blattfleckenkrankheit (Ursache *Septoria Apii* ROSTR.) half gut Samenbeize, nach obigem durchgeführt, und das Spritzen mit Bordeauxbrühe.

MATOUSCHEK (Wien).

KUYPER, J., Eine Heveablattkrankheit in Surinam. (Extrait du Rec. des Travaux Botan. Néerland. 1911, **8**, 371—379, 2 Tafeln.)

Auf jungen Blättern von *Hevea brasiliensis* und *H. guyanensis* siedelt sich bisweilen ein Pilz an, der schwarz-grüne Flecken hervorruft. Der Pilz wurde vom Verf. als *Fusicladium* erkannt und folgendermaßen beschrieben:

Fusicladium macrosporum KUYPER nov. sp. Maculis amphigenis, olivaceis, tandem centro griseis; primo 3—10 mm diam., dein majoribus, forma irregulari, confluentibus hyphis in maculis veteribus multiseptatis, pseudostroma formantibus; conidiophoris erumpentibus ex epidermide, unicellularibus, nonnunquam uniseptatis, basi subglobosa, 40—70 μ, 4—7 μ, bruneis, saepe sinuosis; conidiis acrogenis, ellipsoideis, utrinque obtusis, vel obclavato-piriformibus, formis irregularibus, 30—55 μ, 8—12 μ, dein uniseptatis, haud constrictis, umbrinis-bruneis. In foliis adultis fungus format pseudostroma, ex quo conidiophori et pycnidia oriuntur.

Habitat in Surinamo, foliis vivis *Heveae brasiliensis* et *H. guyanensis*

RIEHM (Gr.-Lichterfelde).

Massee, G., A disease of sweet peas, asters, and other plants (*Thielavia basicola*, Zopf). (Bull. of Misc. Inform. Kew. 1912, p. 44—52; 1 pl.)

Erbsen, Astern und viele andere Gartenpflanzen werden oft von einem Parasiten befallen, der als *Torula basicola* Berk. and Br., *Helminthosporium fragile* Sor., *Milowia nivea* Mass. und *Clasterosporium fragile* Sacc. beschrieben worden ist, der aber zur Perisporiaceen-Gattung *Thielavia* gehört.

Verf. beschreibt den Pilz, schildert seine Verbreitung, sein Verhalten in Kulturen, die Symptone der Krankheit bei Erbsen, Astern und Orchideen swoie die Vorbeugemaßregeln.

Der Pilz ist omnivor und schon in den verschiedensten Ländern gefunden worden.

Die Abbildungen stellen dar: von der *Thielavia* angegriffene Wurzeln bzw. Stammteile von Erbse und *Cypripedium*, das Conidienstadium (*Milowia*), einzelne, zum Teil in Keimung begriffene Conidien, das Ruhesporenstadium (*Torula*), einzelne Ruhesporen, ein Perithecium, einen Askus mit acht Sporen, einzelne Ascosporen. W. Herter (Porto Alegre).

Ito, S., Gloeosporiose of the Japanese Persimmon. (Botanic. Magaz., Tokyo, 1911, **25**, Nr. 296, 197—202.)

In Japan wird *Diospyros Kaki* L. befallen von: *Cercospora Kaki* Ell. et Ev. (auf Blättern), *Fusicladium Kaki* (auf Blatt, Stamm und Frucht), *Botrytis Diospyri* Brizi und *Gloeosporium* sp. (nach Yoshino) auf der Frucht. In der Provinz Echigo (Japan) fand Verf. den neuen Pilz *Gloeosporium Kaki*: Auf der noch nicht reifen Frucht erscheinen bis 15 Stück Flecken, welche später 1—2,5 cm im Diameter messen. Sie sind rundlich oder elliptisch, verschmelzen miteinander, von schwärzlicher Farbe mit gelbbraunem Rande. Wenn die Pusteln die Epidermis durchbrechen, so fallen die Früchte ab; am Boden werden sie dann von Saprophyten und Bacterien zersetzt. Die Conidiophoren sind gerade und einfach, hyalin, $10—25 \times 3—5\ \mu$. Die Conidien sind lachsfarbig, bilden oft klebrige Massen, cylindrisch oder langelliptisch, an beiden Enden abgerundet, selten etwas gekrümmt, 1—2 zellig, hyalin, $18—25 \times 4—6\ \mu$ im Durchmesser. Die Keimung der Conidien gelang im Wasser oder in Nährlösung gut. An beiden Enden treibt die Conidie einen Keimschlauch, ein Septum tritt selten auf. Appressorien waren fast stets zu sehen, sie sind rundlich oder polygonal, glatt, dick, schwärzlich, $7—9 \times 6—8\ \mu$. Die Infection intacter oder leicht verwundeter Früchte gelang dem Verf.

Matouschek (Wien).

Edgerton, C. W., Flower infection with cotton boll rots. (Phytopathology, 1912, **2**, 23; 1 pl.)

Barre hatte gefunden, daß *Glomerella gossypii* die Blüten der Baumwollstaude inficiert, hatte aber die Frage offen gelassen, ob eine typische Blüteninfection stattfindet oder ob der Pilz erst nach dem Abblühen in die junge Fruchtanlage eindringt. Um diese Frage zu lösen, stellte Verf. Infectionsversuche an, indem er Sporenaufschwemmungen in die Blüten brachte; die aus den inficierten Blüten hervorgehenden Kapseln waren zum Teil inficiert und zwar sämtlich an der Spitze der Kapsel. Hieraus schließt Verf., daß eine typische Blüteninfection stattgefunden hat; wurden die Infectionen nach dem Abblühen ausgeführt, so drang der Pilz

nicht an der Spitze, sondern an einer beliebigen Stelle der Kapsel in das Gewebe ein. In der Natur findet die typische Blüteninfection nach Ansicht des Verf. nur sehr selten statt, weil die Wahrscheinlichkeit, daß eine Spore von *Glomerella gossypii* auf eine Narbe der Wirtspflanze gelangt und dort sofort — die Blüten blühen nur einen Tag — günstige Infectionsbedingungen vorfindet, sehr gering ist. RIEHM (Gr.-Lichterfelde).

LAUBERT, R., Die *Corynespora*-Blattfleckenkrankheit der Gurke, ihre Verbreitung und Bekämpfung. (Deutsche Landw. Presse, 1911, **38**, 818—820 mit Abb.)

Die Gurkenkrankheit *Corynespora melonis* (COOKE) LINDAU ist nunmehr auch aus Deutschland bekannt geworden. Verf. erhielt im Juni 1911 aus einer Gurkenpflanzung 30—40 km östlich von Berlin einige Gurkenblätter, welche die für die Krankheit typischen, regellos zerstreuten, rundlich-eckigen Flecke von 2—20 mm Durchmesser aufwiesen. Die jüngeren Flecke sind von bleich-gelblicher Farbe, die älteren Flecke sind in der Mitte grau eingetrocknet, von einem etwas dunkleren, bräunlichen Saum und, gegen das Licht gehalten, von hellgelblichem Hof umgeben. Verf. beschreibt die mikroskopischen Merkmale, geht ausführlich auf die Synonymie und die Bekämpfung des Schädlings ein. Sporen, zum Teil in Keimung begriffen, sind abgebildet. W. HERTER (Porto Alegre).

LAUBERT, R., Noch einmal: Der Blasenrost der Kiefer (Kienzopf), seine Bedeutung und Bekämpfung. (Deutsche Landw. Presse, 1911, **38**, 983—985, mit Abb.)

Auf Grund verschiedener Erwägungen hält Verf. es für nicht wahrscheinlich, daß der bei uns an der gewöhnlichen Kiefer vorkommende Rindenblasenrost *(Peridermium pini)* seine andere Generation auf dem Waldläusekraut *(Pedicularis silvatica)* entwickelt. Zu dieser Anschauung haben ihn erstens die Beobachtungen, daß *Pedicularis* in der Nachbarschaft des Kiefern-*Peridermium* nicht vorkommt, und zweitens Infectionsversuche geführt, welche ergaben, daß Sporen des *Peridermium* auf *Pedicularis silvatica* keinerlei Rostentwicklung hervorbrachten.

Da eine autoecische Entwicklung des Pilzes, also eine Infection der Kiefern durch die auf den Kiefern erzeugten Sporen (Aecidiosporen), ausgeschlossen erscheint, müßte die Bekämpfung des Pilzes in der Weise geschehen, daß die von dem Zwischenwirt des Pilzes herstammenden Keime (Sporidien) beseitigt werden. Da man jedoch diesen Zwischenwirt noch nicht kennt, so können noch keine Ratschläge zur Bekämpfung des Schädlings gegeben werden.

Einen gefährlichen Feind besitzt das *Peridermium* in *Tuberculina maxima* ROSTR. Wenn diese einmal auf dem *Peridermium* vorkommt, sei es an Zweigen oder Hauptstämmen, so ist der Rostpilz unfähig, Sporen zu bilden. W. HERTER (Porto Alegre).

O'GARA, P. J., The Parasitism of *Coniothyrium Fuckelii*. (Phytopathology, **1**, 1912, 100.)

Mit Reinculturen eines *Coniothyrium Fuckelii* von Rosen gelang es, Apfelbäume zu inficieren; ebenso konnten mit einem *Coniothyrium*, welches von Apfelbäumen isoliert war, Rosen inficiert werden.

RIEHM (Berlin-Lichterfelde).

Magnus, P., Über eine Erkrankung der Buche und deren raschen Verlauf. (Sitzungsber. d. Ges. Naturforschend. Freunde zu Berlin, Dez. 1911, Nr. 10, 436—439.)

Im Frühjahr 1910 zeigte eine Blutbuche zu Esgus am Rhein zwei dürre Äste, Ende Nov. 1911 war das Holz des etwa 75 Jahre alten Baumes schon ganz morsch. Wie bei *Polyporus sulfureus* wuchs auch hier das Mycel des Schädigers *Agaricus mucidus* Schrad. (= *Armillaria mucida* [Schrad.] Quel.) hinunter von der Eintrittsstelle dem Holzkörper entlang, von dem aus seine Fruchtkörper die Rinde an rissigen Stellen durchbrachen. Auf dem Baumstumpfe erscheint der Fruchtkörper erst dann, wenn der morsche Stamm abgehauen ist. — Verf. beobachtete am Fruchtkörper folgendes: Am Stiele traten unter dem Hymenophor kleine freie Lamellen senkrecht aus dem Stiele heraus, was wohl auf die Feuchtigkeit zurückzuführen ist, die von den oberen die unteren Fruchtträger überdeckenden Hüte entsteht. Ähnliches kommt beim obengenannten *Polyporus* auch vor. Diese frei aus dem Stiel unterhalb des Hymeniumträgers auftretenden Lamellen können Fries mit zu seiner Beschreibung der Fruchtträger des *Agaricus mucidus* Schrad. veranlaßt haben.

Matouschek (Wien).

Appel, O. und **Riehm, E.**, Die Bekämpfung des Flugbrandes von Weizen und Gerste. (Arb. der K. Biol. Anstalt f. Land- u. Forstwirtsch. 1911, **8**, 343—426; m. 1 Taf. u. 2 Textabb.)

Während die Abtötung der an den Weizenkörnern äußerlich sitzenden Sporen des Steinbrandes (*Tilletia caries* und *T. laevis*) durch Saatgutbehandlung mit Kupfervitriol leicht zu erweichen ist, versagt dieses Mittel völlig gegenüber den Flugbrandpilzen von Weizen und Gerste (*Ustilago tritici* und *U. nuda*), deren Mycel im Innern der Getreidesamen gegen die Einwirkung von Chemikalien gut geschützt ist. Nach vielen vergeblichen Versuchen, durch Saatgutbehandlung den Flugbrand von Weizen und Gerste zu bekämpfen, hat man daher in der landwirtschaftlichen Praxis zu anderen Mitteln seine Zuflucht genommen. So versuchte man, besonders in Züchtereien, aus den Elitebeständen alle von Flugbrand befallenen Pflanzen noch vor dem Ausstäuben der Brandsporen zu vernichten und gelangte auf diesem Wege nach jahrelanger mühevoller Arbeit zu annähernd brandfreien Beständen. In großen Betrieben ist diese Arbeit aber undurchführbar und man war daher dort darauf angewiesen, zur Aussaat nur Saatgut von brandfreien Feldern zu verwenden. Aber auch die Durchführung dieses Mittels stieß auf Schwierigkeiten, weil auch auf brandfreie Felder aus der Nachbarschaft Flugbrandsporen gelangen und Infectionen hervorrufen können. Die von verschiedenen Seiten ausgesprochene Ansicht, daß durch Aussieben aller kleinen Körner aus dem Saatgut die vom Flugbrand inficierten Samen entfernt würden, wurde einer Prüfung unterzogen. Es zeigte sich, daß eine Beziehung zwischen Korngröße und Brandinfection bei Weizen sicher nicht und bei Gerste höchstwahrscheinlich auch nicht besteht. Da auch die Versuche, gegen Flugbrand widerstandsfähige Sorten zu züchten, noch keine brauchbaren Ergebnisse gehabt haben, erschien die Anssicht, den Flugbrand von Weizen und Gerste erfolgreich bekämpfen zu können, nur gering.

Allerdings war es Jensen in den 80er Jahren des verflossenen Jahrhunderts gelungen, durch Quellen des flugbrandhaltigen Saatgutes in

kaltem Wasser und darauf folgende Heißwasserbehandlung den Flugbrand von Gerste erfolgreich zu bekämpfen, doch standen der Durchführung dieses Verfahrens Bedenken gegenüber. Von verschiedenen Seiten (KÜHN, HOLLRUNG) war nämlich darauf hingewiesen, daß bei der Anwendung des JENSENschen Verfahrens die Keimfähigkeit des Getreides erheblich geschädigt würde. Außerdem war es nach BREFELDS Entdeckung der Blüteninfection unwahrscheinlich, daß es gelingen sollte, das Dauermycel der Flugbrandpilze innerhalb der Getreidesamen abzutöten, ohne die Samen selbst zu schädigen. BREFELD selbst hatte die Bekämpfung der blüteninfizierenden Brandpilze durch Saatgutbehandlung für unmöglich erklärt und einen ähnlichen Stand nehmen auch die Lehrbücher ein.

Da die einzigen bisherigen Erfolge in der Flugbrandbekämpfung von JENSEN erzielt waren, mußte naturgemäß der von ihm angewendeten Methode besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Versuche zeigten, daß bei genauer Befolgung der JENSENschen Vorschrift eine Keimschädigung des Saatgutes nur dann eintritt, wenn die Keimfähigkeit des Saatgutes bereits vor der Behandlung sehr schlecht ist. — Daß die Flugbrandbekämpfung durch die Heißwasserbehandlung des vorgequellten Saatgutes möglich ist, zeigt folgende Überlegung: Durch das Vorquellen wird das gegen äußere Einflüsse weniger empfindliche Dauermycel in ein empfindlicheres Stadium übergeführt; gelingt dies noch, ehe die Keimung des Getreides eingeleitet wird, so wird durch eine Behandlung mit heißem Wasser das Mycel abgetötet, während der noch wenig empfindliche Getreidekeimling intakt bleibt. Für die Durchführung des JENSENschen Verfahrens auf wissenschaftlicher Grundlage war es daher notwendig zu untersuchen, bei welcher Temperatur das Dauermycel am schnellsten in ein empfindlicheres Wachstumsstadium übergeht. Da das Dauermycel einer direkten Untersuchung nicht zugänglich ist, wurden die Sporen der Flugbrandpilze auf ihr Verhalten bei verschiedenen Temperaturen untersucht. Dabei zeigte sich, daß sich die Sporen von *Ustilago nuda* und *U. tritici* annähernd gleich verhalten; das Minimum für die Keimung liegt bei 6—10° C, das Optimum bei 26—29° C und das Maximum bei 33—34° C. Eine Abtötung der Sporen erfolgt für *Ustilago nuda* nach einem 2stündigen Aufenthalt in Wasser von 42° C, für *Ustilago tritici* nach einem 6stündigen Aufenthalt in Wasser von derselben Temperatur.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen zeigten, daß es außer dem JENSENschen Verfahren noch eine andere Art der Brandbekämpfung geben müsse. Wenn man von dem Verhalten der Sporen auf das des Dauermycels schließen will, muß man annehmen, daß durch ein etwa 6stündiges Eintauchen des flugbrandhaltigen Saatgutes in Wasser von 42° C der Flugbrand abgetötet wird. Tatsächlich zeigten Feldversuche mit flugbrandhaltigem Weizen, daß durch 6stündiges Quellen in Wasser von 40° C der Flugbrandbefall wesentlich vermindert wird und daß der Flugbrand gänzlich verschwindet, wenn die Quellzeit noch länger (8 Stunden) gewählt wird. Eine Schädigung der Keimfähigkeit des Saatgutes hatte diese Behandlung nicht zur Folge.

Aus der Keimungsbiologie von *Ustilago nuda* und *U. tritici* konnte man schließen, daß die günstigste Temperatur des Vorquellwassers bei 26—29° liegen muß. Die Durchführung von Feldversuchen erwies die Richtigkeit dieser Annahme. Weizen und Gerste, die in Wasser von 1,5° C gequellt wurden, zeigten nach der Heißwasserbehandlung keine

Verminderung des Brandbefalls gegenüber dem unbehandelten Saatgut; lag aber die Temperatur des Vorquellwassers bei 28—30°, so lieferte das Saatgut nach der gleichen Heißwasserbehandlung einen brandfreien Bestand. Lag die Vorquelltemperatur etwa bei 10°, so hatte die Heißwasserbehandlung nur Erfolg, wenn die Dauer des Vorquellens entsprechend länger gewählt wurde. — Die Temperatur des heißen Wassers, mit dem das vorgequellte Getreide behandelt wird, muß zwischen 50 und 52° C liegen, wenn der Flugbrand völlig beseitigt werden soll.

Für die praktische Durchführung der Brandbekämpfung im großen Maßstabe hat die Heißwasserbehandlung den Nachteil, daß das Saatgut sehr viel Wasser aufnimmt. Das nasse Saatgut ist nicht versandtfähig und kann auch nicht längere Zeit aufbewahrt werden, wenn es nicht völlig zurückgetrocknet wird. Es wurde daher — zunächst in einem kleinen zu diesem Zwecke konstruierten Laboratoriumsapparat — versucht, ob die Heißwasserbehandlung durch eine Behandlung mit heißer Luft ersetzt werden kann. Zahlreiche Versuche zeigten, daß tatsächlich die Abtötung des Flugbrandmycels im vorgequellten Korn gelingt, wenn das Saatgut so lange erhitzt wird, daß es 5 Minuten lang eine Temperatur von 50° C annimmt. Da es außerdem gelang, das Flugbrandmycel bereits bei einer Wasseraufnahme von 17% genügend empfindlich zu machen, war so ein Verfahren gefunden, das für die große Praxis geeignet schien.

In praktischen Betrieben wurden die im Laboratorium gewonnenen Ergebnisse unter den verschiedensten Verhältnissen erprobt und gezeigt, daß die Bekämpfung des Flugbrandes von Weizen und Gerste mit heißem Wasser oder heißer Luft nicht nur möglich, sondern auch praktisch durchführbar ist. RIEHM (Gr.-Lichterfelde).

BRICK, C., Über Kartoffelkrankheiten. (Verhandl. d. Naturw. Ver. Hamburg, 3. Folge, **18**, 1911, 53).

Verf. behandelt einige wichtige Krankheiten der Kartoffel, so die durch *Alternaria Solani* SOR. hervorgerufene Dürrfleckenkrankheit, die Blattrollkrankheit, den Kartoffelkrebs (*Chrysophlyctis endobiotica* SCHILB.) u. a. m.; wesentlich Neues enthält die Arbeit nicht.

RIEHM (Berlin-Lichterfelde).

ERIKSSON, J., Rostige Getreidekörner — und die Überwinterung der Pilzspecies. (Centralbl. f. Bact., 1911, II, **32**, 453—459.)

Rostige Weizenkörner sind für die Überwinterung des Weizenschwarzrostpilzes nicht verantwortlich zu machen. Zu dieser Annahme kommt Verf. insbesondere auf Grund folgender Tatsachen: 1. Schwarzrostbefallene Weizenkörner scheinen eine recht seltene Erscheinung zu sein. 2. Im Laufe langjähriger Untersuchungen über die Getreideroste, die vom Verf. ausgeführt wurden, konnte niemals ein nennenswerter Unterschied zwischen Pflanzen, welche aus verschrumpften und solchen, welche aus vollen Körnern gewonnen wurden, festgestellt werden. 3. Dem großen, normalen Krankheitsausbruch im Sommer geht eine rostfreie Periode voraus. Die überwinternden jungen Wintergetreidepflanzen sind vollständig pilzfrei, wie eine genaue cytologische Untersuchung lehrte.

LAKON (Tharandt).

Preissecker, K., In Dalmatien und Galizien im Jahre 1910 aufgetretene Schädlinge, Krankheiten und anderweitige Beschädigungen des Tabaks. (Fachliche Mitteilungen der österr. Tabakregie, Wien 1911, Heft 13, 127—130, 4°; 2 Fig.)

Uns interessieren hier nur die Pilze: In den nördlichen Bezirken Dalmatiens trat *Oidium tabaci* (Tabaksmehltau) recht häufig auf. Verf. meint, daß die Necrose der Blätter durch diese Art verursacht wird, während *Cephalothecium roseum*, ein häufiger Saprophyt, die Zerstörung der getöteten Blattsubstanz fortsetzt und vollendet. — Die Fleckpilze *Phyllosticta tabaci, Ascochyta Nicotianae* und *Cercospora Nicotianae* brachten in Galizien diesmal geringeren Schaden hervor. *Coprinus sp.* schädigte an zwei Orten die Saatbeete. Matouschek (Wien).

Störmer und **Morgenthaler**, Das Auftreten der Blattrollkrankheit der Kartoffeln in der Provinz Sachsen im Jahre 1910. (Naturw. Zeitschrift f. Land- und Forstw., 1911, **11**, 521.)

Verff. finden, daß diese Krankheit ein Ergebnis von Witterung, Klima und Boden ist. Daher zur Verhütung passende Culturmaßregeln. Andere Forscher glauben an die pilzparasitäre Natur der Krankheit, daher empfehlen sie: Auswahl des Saatgutes von genau besichtigten Feldern, alle 4 Jahre mit Kartoffelanbau auszusetzen; Kartoffelkraut kranker Pflanzen darf nicht in den Dünger gelangen. Matouschek (Wien).

Spaulding, P., Notes upon tree diseases in the eastern states. (Mycologia, 1912, **4**, 148—151.)

Von diesen kurzen Notizen sei nur erwähnt, daß es nicht gelang, mit *Peridermium fructigenum* Arth. von *Tsuga canadensis Rhododendron* oder *Kalmia* zu inficieren. Dietel (Zwickau).

Schaffnit, E., Zur Aussaat der Sommerung. (Hess. Landw. Zeitschr., 1912, Nr. 13, 2 pp.)

Das Getreide in den deutschen östlichen Provinzen zeigte infolge der Mängel der Vegetationsperiode 1911 zwar hohe Keimfähigkeit, aber erheblich reducierte Triebkraft. Infectionsversuche mit *Fusarien* zum Verfolg der Entwicklung und Bedeutung des Befallens des Kornes in der Ähre führten im Laboratorium des Kaiser Wilhelm-Instituts für Landwirtschaft zu Bromberg zu dem Ergebnisse, daß in bestimmten Fällen die normale Ausbildung des Kornes gehemmt wird; es resultiert bei der Reife vielfach ein Korn von der Größe des Hinterkornes. Hierfür ist aber bereits die primäre Infection (Befall des Kornes) auf der Ähre verantwortlich. Der Wert des von *Fusarien* befallenen Saatgutes, wie es in feuchten Sommern so überaus häufig geerntet wird, kann durch eine rationelle Saatgutsortierung nach bestimmten Grundsätzen beeinflußt werden. Dies ist um so wichtiger, als es auch sicher steht, daß eine Beize die Schädigungen nicht zu beseitigen vermag. Matouschek (Wien).

Hutschenreiter, R., Kochsalz als Pilzbekämpfungsmittel in der Gärtnerei (Möllers Deutsche Gärtnerzeitg. Erfurt, 1911, **26**, 368—370).

Verf. hält das Kochsalz für das wirksamste Pilzbekämpfungsmittel, welches nebenbei billig, leicht anwendbar und völlig gefahrlos ist.

Bei der Reinigung der Vermehrungsräume verwende man 2 %ige Salzlösung. Man spritze und gieße sämtliche Ritzen und Spalten im Vermehrungsbeete damit aus. Stecklinge und Mutterpflanzen überbrause man mit einer 1 %igen Salzlösung oder tauche sie darin ein.

Auch die Stinkmorchel (*Phallus impudicus*) und der Hausschwamm (*Merulius lacrymans*) sollen durch Aufstreuen von Salz zu bekämpfen sein (?) W. Herter (Porto Alegre).

Wortmann, J., Bericht der Königl. Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. für das Etatsjahr 1910; 236 pp., 22 Textfig. (Berlin, 1911, P. Parey.)

Der Bericht vereinigt zahlreiche Einzelberichte der verschiedenen Beamten. Dieselben werden in folgender Weise zusammengefaßt:

I. Bericht über die Tätigkeit der technischen Betriebe: Weinbau und Kellerwirtschaft. Obst- und Gemüsebau usw. Gartenbau, Obsttreiberei, Anstaltspark.

II. Bericht über die Tätigkeit der wissenschaftlichen Institute.

A. Chemische Versuchsstation: C. von der Heide berichtet über folgende Punkte: 1. Untersuchung von reinen Naturweinen des Jahres 1909 aus den preußischen Weinbaugebieten; 2. Untersuchung naturreiner Moste des Jahres 1910; 3. Beiträge zur Chemie und Analyse des Weines; 4. Analyse der Weinasche (von C. von der Heide und J. Schwenk); 5. Bestimmung der Kohlensäure im Wein.

B. Pflanzenphysiologische Versuchsstation: K. Kroemer berichtet unter anderem auch über verschiedene Versuche über den Einfluß der schwefligen Säure auf die Gärungserreger des Mostes und über Untersuchungen betr. die „Maskenbildung" in Schaumweinen (die „Masken" werden in der Hauptsache von Hefen gebildet).

C. Pflanzenpathologische Versuchsstation: G. Lüstner berichtet über Beobachtungen über das rheinische Kirschbaumsterben (Ursache noch unbekannt; der Pilz *Valsa leucostoma* ist nicht der Urheber). Hervorzuheben ist hier der Abschnitt 14 über Bekämpfungsversuche des durch den Pilz *Pseudopeziza tracheiphila* hervorgerufenen roten Brenners.

D. Bericht über die Tätigkeit der Hefereinzuchtstation. Bierberg behandelt 1. Kultur und Vermehrung von Reinhefen und sonstigen Mikroorganismen; 2. Prüfung des Aumannschen Schnellgärverfahrens; 3. Prüfung von neugezüchteten Weinhefen und Weinbakterien, Beiträge zur Biologie der Rahmhefen, Prüfung von Desinfektionsmitteln.

Jedem Kapitel ist eine Zusammenstellung der aus dem betreffenden Institut hervorgegangenen Veröffentlichungen angefügt.

Leeke (Neubabelsberg).

Vuillemin, P., Les Champignons. Essai de classification. (Paris 1912, O. Doin, 425 pp.)

Cet important ouvrage, aussi documenté que riche de vues originales et de conceptions nouvelles, comprend quatre parties, se rapportant aux divers types de classification utilisés par les mycologues. Dans l'introduction, Vuillemin divise avec Houssay les divers systèmes de classification utilisés en mycologie en classifications discontinues, répar

tissant les êtres en catégories isolées, s'attachant surtout à mettre en évidence leurs différences, et en classifications continues, qui cherchent à relier les catégories d'après la succession des formes.

Il ajoute à ces deux types de classification les classifications cytologiques et les classifications biologiques, extension des classifications continues.

La première partie est consacrée à l'étude des classifications discontinues, réparties en systèmes morphographiques, purement artificiels et n'utilisant qu'un petit nombre de caractères morphologiques choisis parmi les plus accessibles à l'observation, et en systèmes morphologiques tenant compte autant que possible de toute la morphologie. L'auteur passe en revue les systèmes des anciens mycologues, morphographes superficiels et organographes, depuis BARBARO jusqu' à PERSOON, puis le système anatomique, essentiellement analytique de FRIES, et les systèmes histologiques synthétiques de LÉVEILLÉ et de ses continuateurs, en particulier de PATOUILLARD et de BOUDIER; il met en lumière l'influence de l'histologie sur l'anatomie, se traduisant dans les systèmes anatomo-histologiques de QUÉLET, KARSTEN, etc, et il trouve enfin dans le système de PAYER quelques rudiments de classification continue, marqués par l'intervention de considérations ontogénétiques pour justifier la réunion en un seul groupe des *Hyménomycètes* et des *Gastromycètes*.

La deuxième partie est consacrée à l'étude des classifications continues, qui se divisent tout naturellement en systèmes ontogénétiques, basés sur l'étude du développement individuel et en systèmes phylogénétiques, cherchant à accorder la classification avec la théorie évolutionniste et ses applications mycologiques.

L'auteur décrit d'abord les méthodes qui ont permis l'étude du développement individuel: d'une part la méthode des observations combinées, simultanées ou successives, qui a permis à TULASNE de démontrer le pléomorphisme de nombreux champignons; d'autre part la méthode des cultures expérimentales et des infections artificielles. Il étudie ensuite les relations ontogénétiques des divers types de spores chez les champignons pléomorphes, relations qui ont reçu suivant les cas une interprétation sexuelle (dimorphisme gamoïde des *Ascomycètes* et des *Urédinales)*, une interprétation physiologique et biologique (classification physiologique et morphologique des spores par FALCK) et enfin une interprétation morphologique (spores supérieures et spores subordonnées). Un autre chapitre traite du développement de l'appareil végétatif comparé dans les divers types de champignons; l'auteur y insiste sur l'origine commune des divers mycéliums cloisonnés, quelle que soit leur différenciation, et étudie la formation de tissus massis, par fusion (synenchymes) ou par division de filaments mycélieus (mésenchymes). Il oppose par contre fortement les mycéliums non cloisonnés aux mycéliums cloisonnés, le siphon à l'hyphe, et à ce propos fait remarquer que l'on devrait établir parmi les champignons imparfaits un groupe des *Siphales* parallèle au groupe des *Hyphales*.

VUILLEMIN résume ensuite les applications de l'ontogénie à la classification des *Ascomycètes*, des *Basidiomycètes* et des *Urédinées*. Chez les *Ascomycètes* l'ontogénie a permis de rapprocher les *Tubérales* des *Helvellales* et des *Pézizales*, les *Aspergillacées* des *Gymnoascacées*. L'ontogénie a ainsi amené les mycologues à démembrer les *Ascomycètes* angio-

carpes en trois séries, comme l'indique un tableau, construit par l'auteur principalement d'après les recherches de E. FISCHER. Chez les *Basidiomycètes* l'organogénie permet de rattacher les *Phallacées* aux *Hystérangiacées*, aux *Hyménogastracées* et par celles-ci aux *Agaricacées*; de rattacher les *Hydnacées*, *Clavariacées* et *Théléphoracées* aux *Polyporacées*. Dautre part chez les *Urédinales*, l'ontogénie a permis de séparer des espè'es morphologiquement très semblables à l'état adulte. Elle doit toutefois cêtre employée dans ce groupe avec la plus grande prudence: c'est ainsi qu'il est souvent impossible de séparer dans des groupes systématiques différents les espèces autoxènes et les espèces hétéroxènes.

Les systèmes phylogénétiques sont basés les uns sur l'hypothèse d'une origine monophylétique des Champignons, les autres sur l'hypothèse de leur origine polyphylétique. Parmi les monophylétistes, les uns ont recherché l'origine des Champignons au niveau des *Algues vertes*, les autres au niveau des *Protozoaires*. DE BARY, l'auteur de la première classification phylogénétique, dérive les Champignons inférieurs (*Phycomycètes*) des *Siphonées*. Il rattache ensuite les Champignons supérieurs (*Eumycètes*) aux *Phycomycètes*, et s'efforce de justifier cette opinion par l'étude de la réduction progressive des appareils reproducteurs. Il homologue les rudiments observés chez le *Pyronema* et le *Sphaerotheca*, par exemple, aux appareils bien connus des *Phycomycètes*. La classification de DE BARY inspire les systèmes de VAN TIEGHEM, DELPINO, MARCHAND, etc. BREFELD, au contraire, rejette les *Oomycètes* dans les *Algues* et dérive les Champignons inférieurs, réduits aux *Mucorales*, des *Algues zygosporées*. Il bâtit une classification phylogénétique des Champignons en s'inspirant surtout des modifications et des perfectionnement successifs des organes de reproduction asexuée, sporocystes et conidiophores, qui atteindraient leur apogée, d'un côté avec l'asque, de l'autre avec la baside. Ce système se combine à celui de DE BARY dans les conceptions systématiques de HECKEL et CHAREYRE et de MASSEE. SOROKIN et DANGEARD rattachent au contraire les Champignons inférieurs aux Protistes. Pour DANGEARD les Champignons les plus simples ne sont que des *Flagellés* incolores se nourrissant par osmose: ce sont les *Chytridiales* inférieures; des *Chytridiales* on passe aux *Phycomycètes* d'un côté, aux Champignons supérieurs de l'autre.

Les polyphylétistes admettent chez les Champignons des séries indépendantes, d'origine hétérogène, dont l'affinité apparente serait due simplement à des phénomènes de convergence. Les affinités multiples des Champignons, pressenties par DE BARY, sont mises en lumière par COHN, puis par SACHS, qui le premier admet l'existence d'une série se rattachant aux *Floridée*, par ZOPF, WETTSTEIN, ENGLER, A. MEYER, LOTSY, etc. VUILLEMIN fait remarquer que, si certaines de ces affinités paraissent bien fragiles, deux d'entre elles au moins, celle des *Phycomycètes* (*Siphonomycètes* de LOTSY) avec les *Siphonées*, et celle des *Eumycètes* avec les *Floridées*, sont difficilement contestables, et il se rallie à la conception d'un groupe diphylétique des Champignons, constituant deux embranchements bien distincts: *Phycomycètes* et *Eumycètes*.

La troisième partie traite des classifications cytologiques. Elle débute par un aperçu de nos connaissances sur la cytologie des champignons. A ce propos VUILLEMIN cherche à démontrer l'existence de noyaux imparfaits chez les Champignons dans certaines conditions de vie,

et justifie par là la création et l'incorporation aux Champignons de son groupe des Microsiphonés, constitué par des *Schizomycètes* ramifiés. Il donne d'autre part une classification simple et logique des éléments plurinucléés, qu'il répartif en cénocytes, éléments plurinucléés dès l'origine; apocytes, éléments primitivement uninucléés, secondairement plurinucléés; diplocytes, éléments binucléés à noyaux conjugués dûs à l'ajournement de la mixie dans un phénomène sexuel antérieur. La définition du diplocyte amène VUILLEMIN à donner quelques aperçus sur les phénomènes sexuels. Il définit soigneusement la caryogamie, „association de deux noyaux qui, soit juxtaposés dans un diplocyte, soit réunis sous une membrane nucléaire commune, fonctionnent synergiquement, tout en gardant leurs parties élémentaires distinctes", et la caryomixie, „fusion de deux noyaux en un seul noyau de même type que chacun de ses composants". La caryogamie donne un oeuf, la caryomixie un mixote. L'élément dans lequel s'accomplit la caryomixie des noyaux conjugués des diplocytes est le zeugite. Il discute ensuite la question de l'unité biologique, cellule ou énergide, et constate l'existence d'unités biologiques composées, démontrées par l'existence d'un cénocentre chez certain *Phycomycètes*.

Appliquant ces principes, VUILLEMIN étudie l'évolution nucléaire des champignons dans ses rapports avec la filiation des Champignons cénocytiques, apocytiques, et des Champignons à zeugites.

Les Champignons cénocytiques comprennent les *Phycomycètes* moins les *Entomophthorales*. Chez ceux dont l'évolution nucléaire est connue la haplophase est nettement prédominante, la diplophase étant réduite à quelques générations de noyaux formés dans l'oeuf avant la germination, on même nulle. Leur origine est à rechercher du côté des *Siphonées* et des *Oedogonium*, dont se rapprochent singulièrement les *Monoblepharis*. Les *Saprolegniales* se relient aux *Monoblépharidales* par leur évolution nucléaire et les *Péronosporales* se rattachent aux *Saprolegniales* par les *Pythiacées*. VUILLEMIN leur rattache les *Ancylistacées*. Quant aux Mucorales, dont l'évolution nucléaire est encore insuffisamment connue, elles sont assez éloignées des groupes précédents et leur place est incertaine: peut-être dérivent-elles des *Entomophthorales*. L'auteur résume en un tableau ses idées sur la filiation des Champignons cénocytiques. Les Champignons apocytiques sont les *Entomophthorales*, que VUILLEMIN considère comme dérivées de formes à structure cellulaire normale (comme les *Basidiobolus*) issues elles-mêmes des *Algues Conjuguées*.

Les champignons à zeugites comprennent les *Basidiomycètes* et les *Ascomycètes*, au sens le plus large. VUILLEMIN résume nos connaissances sur leur évolution nucléaire. Chez tous on trouve un zeugite, qui donne plus on moins directement un asque ou une baside, organes homologues. La formation du zeugite est le couronnement d'un processus sexuel dont les débuts remontent souvent assez loin et sont souvent caractérises par des phénomènes gamoïdes (*Laboulbéniales*, *Pyronema*, *Sphaerotheca*, *Urédinales* etc.). L'étude de ces phénomènes gamoïdes est loin d'être terminée; elle a donné lieu à des divergences d'observations considérables. VUILLEMIN résume à ce propos les résultats contradictoires des études de DANGEARD, de HARPER, et les interprétations de LOTSY et de CLAUSSEN, chez les *Ascomycètes*. Il résume aussi les recherches de MAIRE, GUILLIERMOND, HARPER, etc., relatives à la numération des chromosomes aux diverses

phases chez les champignons à zeugites et à la méiose on réduction chromatique.

Il signale aussi l'absence de la formation du zeugite dans quelques espèces, d'après SAPPIN-TROUFFY et MAIRE, phénomène qui constitue l'apomixie (MAIRE 1902, WINKLER 1908) et qui doit être soigneusement distingué de l'apogamie. Cette dernière est étudiée successivement chez les principaux champignons à zeugites: *Urédinées*, *Basidiomycètes*, *Ascomycètes*.

Chez les *Urédinées* l'apogamie est particulièrement graduée: les gamètes mâles (spermaties) devenus non fonctionnels, sont suppléés par des cellules voisines des gamètes femelles ou par quelques uns de ces derniers. Ces gamètes femelles sont d'ailleurs peu différenciés et chez certaines espèces ils peuvent être représentés par des cellules quelconques. La



connaissance de l'évolution nucléaire chez les *Urédinales* éclaire leur systématique et leur filiation et conduit à désirer une classification basée sur l'ensemble du développement; c'est dans cette voie que s'est engagé ARTHUR.

Chez les *Basidiomycètes* l'apogamie est baucoup plus complète, la haplophase est ordinairement extrêmement raccourcie, et la naissance de la diplophase a lieu sans phénomènes gamoïdes bien marqués.

Chez les *Ascomycètes* l'apogamie est graduée comme chez les *Urédinées*, et peut être encore plus nettement. La diplophase est ordinairement très réduite; cependant on trouve parfois des lignées de dikaryous (noyaux conjugués) à l'origine desquels se rencontrent des phénomènes gamoïdes plus on moins marqués (*Penicillium vermiculatum*).

La loi d'alternance de la haplophase et de la diplophase se vérifie donc chez les champignons, et la notion de l'alternance des phases éclaire celle de l'alternance de générations, qui en est un cas particulier.

L'auteur étudie ensuite, en se basant sur les données résumées ci dessus, la filiation des Eumycètes.

Il rattache les *Ascomycètes* primitifs à des *Algues* à trichogynes voisines des *Floridées* actuelles, et combat les opinions qui feraient dériver les *Ascomycètes* — ou tout au moins les *Ascomycètes* apocytiques — des *Phycomycètes*. A l'intérieur des *Ascomycètes* la filiation des différents groupes peut être résumée par le tableau suivant.

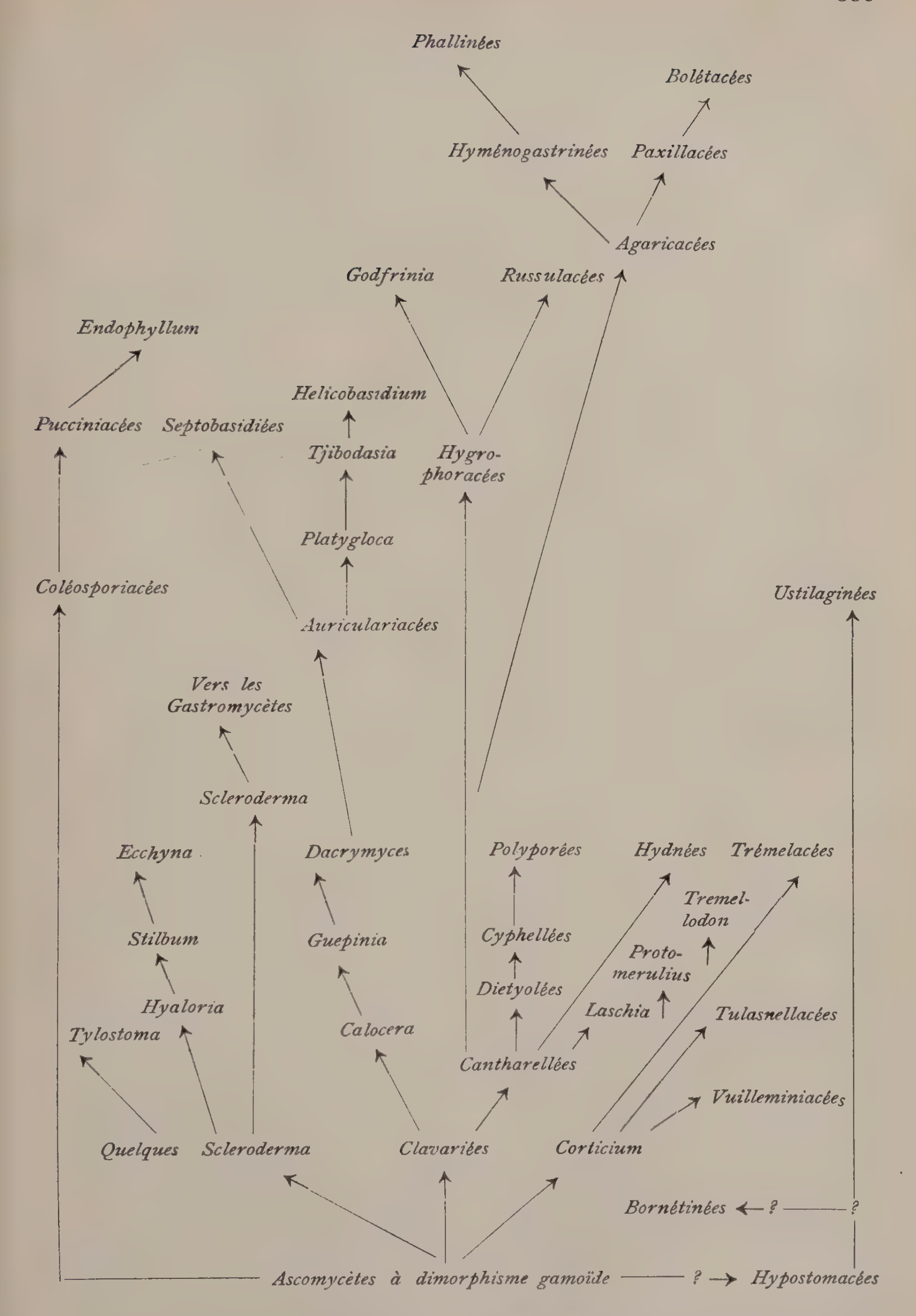
(Vois la tableau sur le p. 337.)

L'auteur dérive également les *Basidiomycètes* des *Algues* à trichogynes, mais par l'intermédiaire des *Ascomycétes* à dimorphisme gamoïde. A l'intérieur des *Basidiomycètes*, il dissocie le groupe des *Protobasidiomycètes*, considérant la protobaside non comme une baside primitive, mais comme une baside secondairement modifiée. Ses conceptions sont résumées dans le tableau suivant:

(Vois la tableau sur le p. 339.)

La quatrième partie traite des Classifications biologiques. Celles-ci cherchent des indices d'affinité dans les propriétés intimes du protoplasma traduites an dehors par des phénomènes, des réactions biologiques.

L'auteur étudie les réactions biologiques d'un champignon en présence d'autres individus de même espèce on d'espèce voisine. Il résume à ce propos les recherches de BLAKESLEE sur le zygotactisme des *Mucorales*, qui permettent d'établir la filiation de certains types à fructification isogame, hétérogame et agame. VUILLEMIN s'occupe ensuite des réactions d'une espèce étrangère en présence d'un champignon. L'hôte d'un parasite est le réactif naturel de ce parasite, permettant la séparation des espèces biologiques, étudiées surtont chez les *Urédinales*. D'autres fois le réactif biologique est un être vivant choisi plus ou moins arbitrairement: de tels réactifs biologiques sont employés couramment en bactériologie. L'auteur résume briévement nos connaissances sur l'agglutination, l'immunisation, les précipitations, et en général les réactions biologiques dues à des propriétés spécifiques des sérums sensibilisés; il indique les applications de ces procédés à la recherche des affinités entre divers groupes de champignons et au sérodiagnostic de mycoses humaines.



Un index bibliographique très étendu et de bonnes tables terminent ce volume, que tont mycologue voudra certainement lire en entier, et que tont biologiste consultera avec profit. R. MAIRE (Alger).

Naumow, N., Sur une nouvelle espèce de *Pyrènomycète: Pleospora batumensis* nov. sp. (Bull. Soc. Mycol., 1912, **28**, 55—56.)

Diese *Pleospora*, welche Verf. als neue Art beschreibt, trat auf korkig veränderten Stellen an Blattstielen von Orangenbäumen in Batum auf.

Ed. Fischer.

Seaver, Fred J., The Genus *Lasiosphaeria*. (Mycologia, 1912, **4**, 115—124, with 2 plates.)

Beschreibung der nordamerikanischen Arten der *Trichosphaeriaceen*-Gattung *Lasiosphaeria*, insgesamt 10 Arten, unter denen *L. multiseptata* Earle und *A. jamaicensis* Seaver neu sind. Dietel (Zwickau).

Cotton, A. D., Recent work on the genus *Coprinus*. (Trans. Brit. Mycol. Soc., 1910, **3**, 277—278, Worcester 1911.)

This is a review of Buller's work on the development and spore liberation of *Coprinus comatus* (Researches on Fungi, Chap. XIX) and *C. atramentarius* (Ann. Bot., 1910, **24**, 613—628).

J. Ramsbottom (London).

Shear, C. L., The chestnut bark fungus. (Phytopathology, 1912, **2**, 88.)

Farlow und Clinton halten *Diaporthe parasitica* für verschieden von *Endothia gyrosa*; sie erklären *E. gyrosa* für synonym mit *E. radicalis*. Verf. der vorliegenden Notiz hält es noch nicht für ausgemacht, daß die genannten *Endothien* wirklich synonym sind, dagegen glaubt er in Übereinstimmung mit Farlow und Clinton, daß *Diaporthe parasitica* und *Endothia radialis* zwei verschiedene Pilze sind.

Riehm (Berlin-Lichterfelde).

Butler, E. J., On *Allomyces* a new aquatic fungus. (Ann. of Bot. 1911, **25**, 100, 1023—1035; 18 fig.)

In stillen Wasserläufen Indiens fand sich an toten Fliegen und anderen Insekten ein Pilz, der macroscopisch an *Saprolegnia* erinnerte, microscopisch jedoch Verwandtschaft zu *Blastocladia* und *Gonapodya* zeigte. Verf. stellt ihn zu den *Leptomitaceae* als neues Genus, neue Species mit dem Namen *Allomyces arbuscula* Butl. Der Pilz zeichnet sich durch großlumige (100—200 × 60—100 μ) Basalzellen und schmalere, sympodial oder dichotom verzweigte, in Sporangien oder Dauersporen endende gegliederte fertile Fäden aus. Die eiförmigen Sporangien (40—70 × 30—40 μ) stehen einzeln oder kettenartig aneinandergereiht, sie enthalten 1—4 Austrittspapillen. Die Zoosporen besitzen eine Geißel. Sie zeigen anfangs amöboide Bewegungen. Die eiförmigen, großen, dickwandigen Dauersporen (40—60 × 30—45 μ) stehen einzeln am Ende von Hyphen. Sie werden durch Zerreißung der Endzellmembran frei.

Der Pilz und seine Organe sind abgebildet.

W. Herter (Porto Alegre).

Boudier, E., Note sur le *Pseudophacidium Smithianum*. (Trans. Brit. Mycol. Soc., 1911, **3**, 324, Worcester 1912.)

In this note Boudier points out that the fungus he described in the Trans. Brit. Mycol. Soc. 1908 as a *Pseudophacidium* really belongs

to the genus *Phaeangella* as the spores with age become olive-black and septate. Further, the paraphyses, which in the first specimens seen were simple or only septate at the base, often present ramifications in their upper portions. BOUDIER points out that here is another proof of his oft-repeated assertion that the septation of spores offers little certainty amongst *Discomycetes* as the fact that they only become coloured or septate in their extreme development causes the same fungus to be placed in different genera. J. RAMSBOTTOM (London).

MANGIN et PATOUILLARD, Les *Atichiales*, groupe aberrant d'Ascomycètes inférieurs. (Compt. Rend. Acad. Paris, 1912, **154**, 1475—1481; 2 fig.)

Les auteurs étudient les Champignons connus sous les noms d'*Atichia* et de *Seuratia*. Contrairement à l'opinion de NEGER, BERNARD, ARNAUD, ils admettent l'autonomie de ces champignons, et se refusent à y voir de simples formes évolutives des *Fumagines*. Ils décrivent les appareils de multiplication végétative, qui sont comparables à des sorédies de lichens, ou à des propagules de Muscinées. Chez un de ces champignons, pour lequil les auteurs créent le nouveau genre *Phycopsis, P. Vanillae,* les propagules sont très différenciées: elles représentent un jeune thalle. On trouve en outre des asques et des spermogonies. Les asques naissent isolément dans l'intérieur du thalle, peut-être sur des rameaux ascogènes spéciaux.

Les auteurs considérent ces champignons comme formaut un ordre d'*Ascomycètes* inférieurs, défini par son thalle mucilagineux, sans mycélium, à éléments arrondis bourgeonnant, par ses propagules, ses asques et ses spermogonies. Cet ordre renferme une seule famille, les *Atichiacées,* avec les genres *Seuratia* et *Phycopsis,* et le genre provisoire *Atichia,* qui ne contient pour les auteurs que des formes imparfaites.

Les auteurs décrivent les espèces suivantes: *Seuratia coffeicola* PAT., *S. Tonduzi* n. sp., *S. Anthurii* n. sp., *Phycopsis Vanillae* n. sp.

Après quelques remarques sur les affinités des *Atichiales,* les auteurs concluent que cet ordre représente un rameau avorté dérivé des *Floridées.*

R. MAIRE (Alger).

SUREYA, MEHMED, Sur quelques champignons inférieurs nouveaux ou peu connus. (Bull. Soc. Mycol., 1911, **27**, 220—222, 3 fig.)

Beschreibung von *Didymosphaeria Eutypae* n. sp. und *Macrophoma Onobrychidis* n. sp. · Vervollständigung der Diagnose von *Phyllosticta Cameliae* West. ED. FISCHER.

DIEDICKE, H., Die Gattung *Asteroma.* (Annal. Mycolog., 1911, **9**, 534—548.)

Aus der Gattung *Asteroma* sind auszuschließen: *A. Padi* (ein *Gloeosporium), A. impressum* (eine *Excipula), A. Mali (= Fusicladium dendriticum), A. Bupleuri (= Mycosphaerella Himantia), A. Oertelii* (desgl.), *A. Betulae (= Venturia ditricha), A. Epilobii* (?).

Für die übrigbleibenden schlägt der Verf. eine neue Anordnung vor. Er unterscheidet Arten mit echten Fibrillen (subcuticular verlaufende Pilzzellen) und mit unechten Fibrillen (keine Pilzhyphen, sondern braun

gefärbte Zellreihen der Epidermis oder des Mesophylls). Es ist nach Verf. fraglich, ob die Arten mit unechten Fibrillen überhaupt noch bei der Gattung *Asteroma* belassen werden können. NEGER.

SMITH, A. LORRAIN, New or rare microfungi. (Trans. Brit. Mycol. Soc. 1911, **3**, 366—374, Worcester 1912.)

This is a list of all new and rare microfungi recorded for the British Isles in various British periodicals during 1911, and also those communicated to MISS SMITH. J. RAMSBOTTOM (London).

BUBÁK, F., Houby Ceské, Díl II, Sněti (*Hemibasidii*) (= Die Pilze Böhmens, II. Teil, *Hemibasidii*), mit 24 Textfig. (Arch. f. Naturwissensch. Landesdurchf. v. Böhmen, Prag 1912, **15**, Nr. 3, 8°, 84 pp., bei F. Rivnač.) (Tschechisch.)

Auf den I. Teil (Rostpilze) folgt hier der II. Teil, der sich mit den *Ustilagineen* und *Tilletiineen* befaßt. Die praktisch ausgeführten Claves, die genauen Beschreibungen und die Originalfiguren (durchwegs) erleichtern die Bestimmung der Art sehr. Wir ersehen aus der Arbeit folgendes. Den Getreidepflanzen in Böhmen schaden: *Secale: Urocystis occulta* (WALLR.), *Tilletia Secalis* (CDA.); *Hordeum: T. Paničiči* BUB. et RAJ., *Ustilago Hordei* (PERS.), *U. nuda* PERS.; *Triticum: Ust. Tritici* (PERS.) und *Tilletia Tritici* (BJERK.); *Avena: Ustilago levis* MAGN. und *U. Avenae* (PERS.); *Panicum: Sphacelotheca Panici miliacei* (PERS.); *Zea Mays: Ust. Zeae Mays.* —

Ustilago Ischaemi FUCK. wird als Synonym zu *Sphacelotheca Andropogonis* (OPIZ) BUB. gezogen. — Zu *Elateromyces* BUBÁK nov. gen. zählt Verf. *Uredo olivacea* DC. und *Ustilago Treubii* SOLMS. — *Tilletia corcontica* BUB. n. sp. (auf *Calamagrostis Halleriana*) steht zwischen *T. striaeformis* (WEST.) und *T. Calamagrostidis* FUCK. n. sp. — *Tilletia Sphagni* NAW. gehört wohl gar nicht zu den *Hemibasidii*. — *Urocystis Lagerheimii* BUB. n. sp. ist *U. Junci* von Bornholm von LAGERHEIM gesammelt und ausgegeben. — *Urocystis Corydalis* NIESSL. (auf *Corydalis cava*) gehört zu *Entyloma urocystoides* BUB. nov. nomen. — *Uroc. Leucoji* BUB. n. sp. (auf *Leucojum vernum* zu Teplitz in PETRAKS *Fungi Eichleriani* Nr. 1) unterscheidet sich schon habituell von *U. Colchici*. — *Graphiola Phoenicis* (MOUG.) POIT. tritt nicht selten auf *Phoenix dactilifera* cult. in Böhmen auf. — Verf. berücksichtigte auch die älteren Funde aus den böhmischen Herbarien nach kritischer Durchsicht des Materials. —

Verf. beschreibt neben den wirklich in Böhmen vorgefundenen Arten (17 Gattungen mit 82 Arten), auch diejenigen Gattungen und Arten, die höchstwahrscheinlich im Gebiete auftreten (20 Gattungen mit 75 Arten). MATOUSCHEK (Wien).

THEISSEN, F., Fragmenta brasilica IV, nebst Bemerkungen über einige andere *Asterina*-Arten (Ann. Mycol. 1912, **10**, 1—32).

Die Arbeit behandelt fast nur Asterineen, und zwar bilden die darin niedergelegten Studien das Fundament zu einer vom Verf. beabsichtigten monographischen Bearbeitung der Gattung *Asterina*. Für zahlreiche Arten wird die gesamte Synonymie, sowie eine Kritik der darauf bezüglichen Beschreibungen gegeben. Auch einige neue Arten werden hier beschrieben, z. B. *Ophiodotis marginata, Zignoella torpedo, Amphisphaeria*

megalotheca, Valsaria hypoxyloides Rehm, *Lasiosphaeria chlorina* Rhem. Auf Einzelheiten hier einzugehen, ist bei dem streng systematischen Charakter der Abhandlung zwecklos. Neger.

Tiesenhausen, M. von, Beiträge zur Kenntnis der Wasserpilze der Schweiz. (Archiv f. Hydrobiologie u. Planktonkunde, 1912, **7**, Heft 2, 261—308. 24 Textfig.)

Bei den hydrobiologischen Forschungen, die in neuerer Zeit eine so große Entwicklung erhalten haben, wurden die Pilze bisher mehr oder weniger auf der Seite gelassen. Es mag dies hauptsächlich daran liegen, daß zur Bestimmung der Wasserpilze in vielen Fällen sorgfältig ausgeführte Reinkulturen erforderlich sind. Für die Schweiz ist bisher die Wasserflora von de Bary, Maurizio und Wildeman untersucht worden. Es hat sich nun der Verf. aufs Neue diesem Studium zugewendet und aus Gewässern verschiedener Teile der Schweiz und auch von verschiedenen Höhenlagen Proben untersucht. Dabei stellt er fest, daß als obere Verbreitungsgrenze die Schneegrenze angenommen werden kann, indem er auf der „oberen Kelle“ am Gornergrat bei Zermatt bei 2900 m noch *Saprolegnia hypogyna* und *S. monoica* var. *glomerata* vorfand. Von den 18 Arten und Varietäten, die Verf. auffand und die er meist eingehend bespricht, sind mehrere neu, nämlich: *Saprolegnia monoica* var. *glomerata*, die sich durch Knäuelbildung an den sterilen Seitenzweigen und Oogoniumstielen auszeichnet; *S. stagnalis*, welche der *S. monoica* nahesteht; *Achlya ocellata*, eine Mittelform zwischen *A. americana* und *A. prolifera*; *Apodachlya pirifera* var. *macrosporangia* und *A. brachynema* var. *major*, deren Merkmale in einer vergleichenden Tabelle mit denen der bisher bekannten Arten der Gattung übersichtlich zusammengestellt werden; endlich zwei Hyphomyceten *Sepedonium natans* und *Sporoclema* nov. gen. mit der Species *Sp. piriforme*. — Ferner fand Verf. zum erstenmal in der Schweiz *Monoblepharis*-Arten (*M. polymorpha* und *M. macrandra*) sowie den seltenen *Sapromyces Reinschii.*

Bei *Saprolegnia hypogyna* und *S. mixta* konnten verschiedene Formen unterschieden werden, die sich nur zum Teil mit den bisher beschriebenen decken. Eine *Dictyuchus*-Art, die wegen Ausbleibens der Oogonbildung nicht näher bestimmt werden konnte, zeigte eine interessante Dauermycelbildung, bestehend in einer starken Verdickung der Außenmembran der Mycelschläuche und in der Ausbildung von dicken, nach innen vorragenden Wülsten, die sich schließlich zu Querwänden ausbilden können. — Bei *Saprolegnia dioica* beobachtete Verf., daß die Antheridienäste um die Oogonien eine dichtgeschlossene, fast pseudoparenchymatische Hülle bilden, welche an diejenige erinnert, welche bei *Mortierella* und *Endogone* die Zygosporen umschließt, so daß man geradezu von einer primitiven Fruchtkörperbildung sprechen könnte. — Endlich sei noch eine Beobachtung an *Saprolegnia monoica* var. *glomerata* angeführt, bei welcher eine Oogoniumanlage, an die sich bereits Antheridienäste angelegt haben und in die bereits Befruchtungsschläuche eingedrungen waren, schließlich noch zu einem Zoosporangium wurde. Ed. Fischer.

Fischer, Ed., Fortschritte der schweizerischen Floristik (Pilze, incl. Flechten). (Ber. Schweizer. Bot. Ges. 1911, **20**, 107—130).

Verf. gibt zunächst — z. T. kritische — Referate über 56 einschlägige Arbeiten aus dem Jahre 1910 und nachher einen Auszug der in diesen

Arbeiten genannten neuen oder bemerkenswerten Vorkommnisse. Als neu für die Schweiz (incl. Grenzgebiete) werden folgende Arten hervorgehoben: *Cunninghamella echinulata* THAXTER, *Mucor botryoides* LEUDNER, nov. spec., *Sphaerotheca mors-uvae* BERK., *Uromyces Kalmusii* SACC., *U. Poae alpinae* W. RYTZ, nov. spec., *Puccinia Anthoxanthi* FUCK., *P. Cyani* (SCHLEICH.) PASS., *P. holcina* ERIKSS., *P. Melicae* (ERIKSS.) SYDOW, *Hyalopsora Kriegeriana* P. MAGN. und *Melampsorella Dieteliana* SYDOW. In diesem Verzeichnis werden gleichfalls durch besonderen Druck die für die Schweiz zum ersten Male angegebenen Nährpflanzen hervorgehoben. Durch eingeklammerte Zahlen wird jeweils auf die vorhergehenden Referate verwiesen. LEEKE (Neubabelsberg).

PATOUILLARD, N., Quelques champignons de la Guinée Francaise. (Bull. Soc. Mycol. France, 1912, **28**, 31—37.)

Aufzählung einer Anzahl von Pilzarten, die von Herrn DUPORT in französisch Guyana gesammelt worden sind. Unter denselben befinden sich folgende neue Arten, für welche die Diagnosen, zum Teil auch Abbildungen gegeben werden: *Heterochaete flavida*, *Coniophora arachnoidea*, *Hexagona rhodospora*, *Xanthochrous Duporti*, *Calvatia aniodina*, *Dermatea palmicola*, *Pestalozzia Duporti*. ED. FISCHER.

NICOLAS, E., Société Lorraine de Mycologie. (Bull. Soc. Mycol. France, 1912, **28**, XVII—XXI.)

Bericht über Pilzexkursionen in der Umgebung von Nancy und Epinal und über eine Pilzausstellung in Nancy. Die aufgezählten Arten sind ganz vorwiegend *Hymenomyceten*. ED. FISCHER.

PATOUILLARD, N., Champignons de la Nouvelle-Calédonie (suite) VII Le genre *Sarcoxylon*. (Bull. Soc. Mycol. France 1911, **27**, 329—333, Pl. IX.)

Die Gattung *Sarcoxylon* hält die Mitte zwischen den *Hypoxyleen* und den *Hypocreaceen*; durch die fleischige Consistenz ihres Stromas stimmt sie mit den letzteren überein, während man sie nach den übrigen Merkmalen zu *Xylaria* oder *Hypoxylon* stellen würde. Verf. gibt eine nähere Beschreibung und Abbildung von zwei Arten: *Sarcoxylon compunctum* (JUNGH.) COOKE und *S. aurantiacum* nov. spec. ED. FISCHER.

MAUBLANC, A., Rapport sur la session générale organisée en Septembre et Octobre 1910, aux environs de Grenoble et d'Annecy, par la Société Mycologique de France. (Bull. Soc. Mycol., 1911, **27**, I—XXX.)

Vom 25. September bis 4. Oktober hielt die Société Mycologique de France in Grenoble und Annecy ihre Hauptversammlung ab. Im Anschluß daran wurden Pilzausstellungen veranstaltet und in der Umgebung der genannten Städte Exkursionen ausgeführt. Im vorliegenden Berichte werden die bei diesen Anlässen ausgestellten bzw. gesammelten Arten, größtenteils *Hymenomyceten*, aufgezählt. Für die einzelnen Standorte wird dabei auch die geologische Unterlage und die Vegetationsformation beschrieben. In einem Anhang findet man noch ein Verzeichnis von Pilzen, die im Anschluß an obige Excursionen von den Herren MAIRE und GUINIER bei Chamounix gesammelt worden sind. ED. FISCHER.

Rea, C., British *Geasters*. (Trans. Brit. Mycol. Soc. 1911, **3**, 351—353, Worcester 1912.)

In this paper, which is illustrated by three coloured plates by Mrs. Rea (depicting seven species), are given distinguishing-points of all the fifteen recorded British species oft *Geasters*. The species way be very well classified under three different genera, *Myriostoma, Astraeus* and *Geaster*. Rea suggests that a fourth genus *Fornicatus* might well be created for the fornicate species. J. Ramsbottom (London).

Lindau, G., Eine neue *Belonium*-Art aus Neu-Guinea. (Hedwigia, 1912, **51**, 327—329.)

Beschreibung einer auf dem Rhizom von *Polypodium iboense* Brause auf Neu-Guinea vorkommenden *Belonium*-Art, die den Namen *B. Brauseanum* Lindau erhalten hat. H. Wissmann (Geisenheim).

Newodowski, G., Mycoflorae Caucasicae novitates. [Russisch.] (Monit. Jard. Botan. Tiflis, 1912, **21**, 13—19, 1 Tab.)

Beschreibung folgender drei Arten: *Exosporina Mali* n. sp., auf jungen Zweigen des Apfelbaumes, im Gouvernement Tiflis; *Piggotia Theae* n. sp., auf lebenden Blättern des Teestrauches, in Soči am Schwarzen Meere; *Scolecotrichum Armeniacae* n. sp., auf jungen Früchten der Aprikose, im Gouvernement Tiflis. Die Diagnosen sind russisch und lateinisch. Auf der Tafel sind alle drei Arten abgebildet.

Tranzschel (St. Petersburg).

Savitsch, V. P., Matériaux rélatifs à la flore de Polessié. La liste des lichens recueillis au gouv. de Minsk l'an 1910 par M-lle L. Ljubitzkaja. [Russisch.] (Trav. des Sociétés scientif. des étudiants de la Faculté des Sc. Nat. et Math. à l'Univ. de St. Pétersbourg, 1911, **3**, 57—66.)

Dieses dritte Verzeichnis bringt die Zahl der aus der Umgegend der Stadt Mozyr bekannten Lichenen auf 92 Arten.

Tranzschel (St. Petersburg).

Elenkin, A. et **Savicz, V.**, Enumeratio *Lichenum* in Sibiria orientali a cl. J. Sczegolev anno 1903 lectorum. [Russisch.] (Trav. Mus. Bot. Acad. Sc. St. Pétersbourg, 1911, **8**, 26—49, avec 3 fig.)

Es werden 31 Arten Lichenen aufgezählt, welche in den Gebieten Jakutsk und Primorskaja im Stanovojgebirge zwischen Nelkan und Ajan gesammelt worden waren. Hervorzuheben sind: *Gyrophoropsis Caroliniana* (Tuckerm.) Elenk. et Sav. nov. gen., *Usnea cavernosa* Tuckerm., *Cetraria Richardsonii* Hook. In die neue Gattung *Gyrophoropsis* stellen die Verff. die früher nur aus Amerika bekannte Art *Umbilicaria Caroliniana* Tuckerm. Sie ähnelt durch die mauerförmigen, vielzelligen Sporen der Gattung *Umbilicaria,* weicht aber durch die achtsporigen Ascen und den Bau des Thallus ab. Im Bau des Thallus und der Apothecien stimmt die neue Gattung mit *Gyrophora* überein. *Usnea cavernosa* Tuck. ist für Sibirien neu. Tranzschel (St. Petersburg).

MAGNUS, P., Puccinia Heimerliana BUB. in Persien. (Hedwigia, 1912, **51**, 283—285.)

Verf. beschreibt *Puccinia Heimerliana* BUB. var. *Melicae Cupani* P. MAGN., die STRAUSS in Kermanschah in Persien auf der Unterseite von Blättern der *Melica Cupani* GUSS. fand. Sie steht der *P. Heimerliana* BUB., die an nackten Halmen von *M. ciliata* in Tirol vorkommt, sehr nahe. Die Uredo- und Teleutosporen der Tiroler Form sind etwas kleiner. H. WISSMAAN (Geisenheim).

JAAP, O., Verzeichnis der bei Triglitz in der Prignitz beobachteten *Ascomyceten*. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg, 1910, **52**, 109—150. Erschienen 1911.)

Die Arbeit bringt einen Nachtrag zu dem in „Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg", **39** (1897), 73—74 und l. c., **42** (1900), 269—270 veröffentlichten Verzeichnis der bei Triglitz beobachteten parasitischen *Exoasceen* und *Erysipheen* sowie gleichzeitig eine Aufzählung der übrigen dort gesammelten *Ascomyceten* nebst Bemerkungen und den Diagnosen einiger neuer Arten.

Die systematische Anordnung geschieht nach der Bearbeitung der Pilze in ENGLER und PRANTL, Natürl. Pflanzenfam.; Bezeichnung der Nährpflanzen erfolgt nach den Floren von ASCHERSON und GRAEBNER. Viele der neuen und seltenen Arten sind in dem Exsiccatenwerk des Verf. „Fungi selecti exsiccati" zur Verteilung gelangt; die Nummer ist bei der betreffenden Species jeweils citiert worden. Einige Pilze gelangten auch in REHMS „Ascomyceten" und SYDOWS „Mycotheca germanica" zur Ausgabe. LEEKE (Neubabelsberg).

REA, C., Report of the Taunton foray and complete list of the fungi. (Trans. Brit. Mycol. Soc., 1911, **3**, 298—308, Worcester 1912).

An account is here given of the proceedings at Taunton in Somersetshire, 18th to 23rd September 1911. A committee was formed to embody some of the suggestions dealt with by the delegate of the Society at the British Association meeting at Portsmouth. This committee now asks for information from Natural History Societies regarding the occurrence of *Stereum hirsutum*, its habitat, and its relation to the very serious disease known as „Silver-leaf"; also the occurrence of *Polyporaceae* and their hosts. Specimens of *Clavaria* Spp. are also desired. J. RAMSBOTTOM (London).

REA, C., New and rare British fungi. (Trans. Brit. Mycol. Soc. 1911, **3**, 376—380, Worcester 1912; 1 col. pl.)

This is a list of new British records. In it REA proposes a new genus *Phaeotremella* which he diagnoses: — Fungi gelatinosi, versiformes, foliacei, lignicoli. Hymenium amphigenum. Basidia rotundata aut pisiformes, cruciatum septata, sterigmata 4 plus minusve elongata gerentia. Sporae coloratae. One new species, *P. pseudofoliacea* is discribed and figured. It is easily known among the frondose *Tremellaceae* by its coloured spores. A new species of *Helotium*, *H. chloropodium* REA and ELLIS is diagnosed and figured. It is distinguished from other known species of *Helotium* by its chlorine-green diaphanous stem. *Rhyparobius dubius* var *lagopogi* BOUD (M. S.) is described. It is distinct from the type in its more elongated asci, slightly larger spores, and different habitat. J. RAMSBOTTOM (London).

Entgegnung.

Auf die in meinem Referat Seite 186 gemachten Ausstellungen hat Herr Prof. Dr. A. Kossowicz, Privatdocent an der Technischen Hochschule zu Wien, es für angezeigt erachtet, in einer von ihm herausgegebenen Zeitschrift mit einem besonderen Artikel [1]) zu antworten, der meine Angaben bestreitet. Das zwingt mich, unter Ignorierung der unfreundlichen persönlichen Bemerkungen, zu einer kurzen Entgegnung.

Ohne Mühe vermag jeder halbwegs aufmerksame Leser beim Vergleich der beiden Bücher des Herrn K. [2]) mit dem Lafarschen „Handbuch der Technischen Mycologie" die große Ähnlichkeit mit diesem in Anlage und Durchführung festzustellen. Das ließe sich nun ja noch verstehen — Herr K. hat das Register zum „Handbuch" bearbeitet, dies also sicher sehr gut kennen gelernt —, wenn eine solche Benutzung des Handbuches irgendwo ausdrücklich angegeben wäre, was aber an keiner Stelle seiner Bücher der Fall ist. Vielmehr erhebt ihr Verfasser ausdrücklich Anspruch darauf, dem Leser Eigenes zu bieten, denn an erster Stelle im Vorwort wird in beiden besonders betont, daß sie aus academischen Vorlesungen hervorgegangen seien. Obschon Verf. dabei nicht versäumt, auf einige eigene Arbeiten noch außerdem besonders hinzuweisen, wird auch hier der offenkundige Anteil der nutzbar gemachten Arbeit anderer aus irgend einem Grunde bewußt und absichtlich übergangen.

Es kann für den objectiven Betrachter kaum einem Zweifel unterliegen, daß diese Bücher lediglich eine Nacharbeitung des genannten „Handbuches" sind, also im wesentlichen ein unter Benutzung von Jahresberichten ergänzter, stark gekürzter und nach Bedarf veränderter Auszug desselben, größtenteils auch durch die gleichen Bilder illustriert. Ganz abgesehen von den Bedenken gegen diese Art Bücher zu schreiben, muß es denn doch im öffentlichen Interesse liegen, den wirklichen Character solcher Erscheinungen des Buchhandels, welche Anspruch auf die Qualität als selbstständige wissenschaftliche Leistungen machen, ausdrücklich festzustellen, das ist ein Recht der Krititik, hat also mit anderen Dingen — auf die ihr Verfasser in seiner „Abwehr" abzulenken versucht — nichts zu schaffen. Der eifrige Widerspruch ihres Verfassers ist ja zu verstehen, es darf mir aber genügen, folgende Punkte seiner „Abwehr" kurz zu berühren.

1. Herr K., der also die meisten seiner Bilder direct aus dem Handbuch (incl. dessen Legenden) hat abzeichnen lassen, behauptet, „es sei allgemein üblich", als Qellenangabe nur den Namen des Autors, nicht das Werk, aus dem solche entnommen wurden, anzuführen. Das ist sicher unzutreffend, ein Blick in bessere Verlagswerke beweist das Gegenteil. Für Herrn K. sind alle Bilder, wenn nur der Autor hinzugefügt wird, Freigut; den beiläufig auch vom Verleger des „Handbuches" geübten guten Brauch, zuvor von Verfasser oder Verlag eine Genehmigung einzuholen, kennt er nicht. Juristisch ist er vielleicht im Recht. Unerklärt bleibt dabei aber, wie Herr K. auch Originalbilder des genannten Buches samt deren Legende ohne Quelle abdruckt; solches sind z. B. die nach Figuren anderer Autoren speciell für das „Handbuch" gezeichneten besonderen Gruppenbilder im Abschnitt „Mucoraceen". Die Tatsache, daß von Herrn K. selbst Abbildungen unbesehen übernommen werden, die im Handbuch versehentlich nicht den richtigen Autor tragen, kennzeichnet die Art der Arbeit [3]).

2. Zufolge seiner ausdrücklichen Versicherung ist die Systematik der Saccharomyceten von Herrn Professor K. „auf Grund der Originalabhandlungen bearbeitet" worden. Ich begnüge mich damit, hier einige herausgegriffene Stellen des „Handbuches" und der Bücher des Herrn K. einfach nebeneinander zu stellen:

---

1) „Zur Abwehr", Zeitschr. f. Gärungsphysiol., 1912. **1**, Heft 4, 370. — Die genaue Stelle meines Referates wird hier nicht angegeben.

2) 1. Kossowicz, Alexander, „Einführung in die Mycologie der Genußmittel und in die Gärungsphysiologie", Berlin 1911 (Gebr. Bornträger).
2. —, „Einführung in die Mycologie der Nahrungsmittelgewerbe", Berlin 1911 (desgl.).

3) Daß Herr Prof. Kossowicz lange vor Erscheinen meiner Besprechung durch seinen Verleger meinerseits auf diese Dinge — ohne Erfolg — aufmerksam gemacht ist, möchte ich hier ausdrücklich hinzufügen.

Handbuch d. Techn. Mycologie	Kossowicz
1) „Die erste Untergruppe dieser Gattung umfaßt jene Arten, welche Dextrose, Saccharose und Maltose, aber nicht Lactose vergären können. Zu ihnen zählen die folgenden Arten:" (hier folgt Aufzählung). [Bd. IV, Seite 172, unten.]	1) „Die erste Untergruppe dieser Gattung umfaßt jene Arten, welche Dextrose, Saccharose und Maltose, aber nicht Lactose vergären. Zu ihr gehören:" (folgt Aufzählung). [Mycologie der Genußmittel, Seite 23 unten.]
2) „Die zweite Untergruppe umfaßt jene Arten, welche wohl Dextrose und Saccharose, aber nicht auch Maltose und Lactose vergären. Zu ihr gehören:" (folgt Aufzählung). [Ibid., Seite 178]	2) „Die zweite Untergruppe umfaßt jene Arten, welche Dextrose und Saccharose, aber nicht Maltose und Lactose vergären. Zu ihr gehören:" (folgt Aufzählung). [Ibid., Seite 24.]
3) „Die zweite Hauptgruppe der echten Saccharomycetaceen umfaßt die Gattungen Pichia und Willia, deren Arten in zuckerhaltigen Nährflüssigkeiten sofort eine Kahmhaut bilden, welche durch Einschlüsse von Luftblasen trocken und matt erscheint. . . . . Die Sporen sind von verschiedener Gestalt, mit oder ohne vorragende Leiste, und haben nur eine Membran." [Wie vorher, Seite 184.]	3) „Die zweite Hauptgruppe der Saccharomyceten umfaßt jene Arten, die in zuckerhaltige Nährlösuug übertragen, gleich eine Kahmhaut bilden, die trocken und matt erscheint. . . . . Die Sporen zeigen eine verschiedene Gestalt, besitzen manchmal eine vorragende Leiste, und haben nur eine Membran." [Ibid., Seite 28 oben.]

Weitere derartige Nachweise zum Beleg des von mir Gesagten schenke ich mir gern. Diese genügen wohl.

Man mag die fast wörtliche Übereinstimmung nun erklären, wie man will, jedenfalls vermißt man bei Herrn K. auch hier Angabe der Quelle. Ist das üblich?

Den Beweis für die Berechtigung meiner von ihrem Verfasser bestrittenen Einwände gegen genannte zwei Bücher liefert überhaupt Herr K. selbst: Das jüngst erschienene dritte („Agriculturmycologie") im Bunde dieser Bücher wirft den Mantel eigner Tat denn doch etwas ab, und registriert — offenbar unter dem Zwange der Verhältnisse — die verlangten Quellennachweise; nunmehr erfährt der Leser also richtig, woher die Sachen wirklich stammen. Darin sehe ich einen erfreulichen Erfolg meines Einspruches. Daß man schließlich auch von anderer Seite den „engen Anschluß" der zwei genannten Bücher an das Handbuch „vielfach etwas peinlich empfand"[1]), solches also keineswegs allein meine persönliche Empfindung ist, sei nur beiläufig erwähnt.

C. Wehmer.

Literatur.

A. Eumycetes.

I. Reine Mycologie.

1. Morphologie, Biologie, Entwicklung.

DODGE, B. O., Artificial cultures of Ascobolus and Aleuria. (Mycologia, 1912, **4**, 218—222, 2 Taf.)

RAWITSCHER, F., Beiträge zur Kenntnis der Ustilagineen. (Zeitschr. f. Botanik, 1912, **4**, 10. Heft, 673—703, m. Taf. u. 20 Textfig.)

SARTORY, A., Étude biologique d'une levure du genre Willia. Sa sporulation sous l'influence d'une bactérie. (Ann. Mycol., 1912, **10**, Nr. 4, 400—404.) — **FRASER**, sowie **ORTON**, s. unter **4**.

2. Physiologie, Chemie.

BOKORNY, TH., Einwirkung von Metallsalzen auf Hefe und andere Pilze. (Centralbl. f. Bact., II, 1912, **35**, Nr. 6/10, 118—197).

DOX, W. A. und **MAYNARD, L.**, Autolyse of Mould-Cultures. (Journ. Biol. Chem., 1912, **12**, 227—231.)

EULER, H. and **BERGGREN, TH.**, Über die primäre Umwandlung der Hexosen bei der alcoholischen Gärung. (Zeitschr. f. Gärungsphys., 1912, Nr. 3, 203—218.)

GAYON, U. et **DUBOURG, E.**, Recherches sur la vitalité des levures. (Revue Viticult., 1912, **19**, Nr. 968, 4. Juill., 4—7.)

---

1) Vgl. die Besprechung in der Zeitschr. f. Botanik, 1912, **4**, 713, von J. Behrens.

IWANOFF, N., Über die Wirkung der Phosphate auf die Arbeit des proteolytischen Enzyms in der Hefe. (Zeitschr. f. Gärungsphys., 1912, Heft 3, 230—252.)
KOBERT, R., Über Amanita phalloides. (Corresp.-Bl. Mecklenb. Ärzte, 1912, Nr. 323.)
KOSSOWICZ, A., Die Bindung des elementaren Stickstoffs durch Saccharomyceten (Hefen), Monilia candida und Oidium lactis. (Zeitschr. f. Gärungsphys., 1912, Heft 3, 253—255.)
LINDNER, P., Neuere Ergebnisse bei Assimilationsversuchen mit verschiedenen Hefen und Pilzen, Vortrag. (Chemik.-Ztg., 1912, **36**, Nr. 68, 638.)
MOLISCH, H., Leuchtende Pflanzen, eine physiologische Studie. 2. verm. Aufl., 2 Taf., 18 Textabb. [Cap. III: Das Leuchten der Pilze; Cap. VII: Die Eigenschaften des Pilzlichtes.] (Jena, 1912, G. FISCHER.)
PALLADIN, W., Zur Kenntnis der gegenseitigen Abhängigkeit zwischen Eiweißaufbau und Atmung der Pflanzen. III. Einwirkung verschiedener Oxydatoren auf die Arbeit des proteolytischen Ferments in abgetöteten Pflanzen. (Biochem. Zeitschr., 1912, **44**, Heft 5/6 [20. Sept.], 318—335.)
PRIBRAM, E., Über Diastase, II. (Biochem. Zeitschr., 1912, **44**, Heft 5/6 [20. Sept.], 293—302.)
SCHECKENBACH, J., Beiträge zur Kenntnis der Torulaceen in chemisch-physiologischer Beziehung. Münchner Dissert., 162 pp. (Nürnberg, 1912.)
SÖHNGEN, s. unter **8b**.
STOPPEL, R., Einfluß verschiedener Weinheferassen auf die Gärungsproducte. (Zeitschr. f. Bot., 1912, **4**, Heft 9, 625—639.)
WEHMER, C., Über Citronensäuregärung, Vortrag. (Chemik.-Ztg., 1912, **36**, Nr. 115, 1106—1107.)
ZELLNER, J., Die Symbiose der Pflanzen als chemisches Problem. (Beih. Bot. Centralbl., 1912, Abt. I, **28**, 473—486.)

3. Systematik, Floren; Exsiccaten.

BAINIER, G. et **SARTORY, A.**, Étude d'un Penicillium nouveau, Penicillium Olsoni (n. sp.). (Ann. Mycol., 1912, **10**, Nr. 4, 398—399.)
BEAUVERD, G., Une Clavariée nouvelle pour la flore mycologique suisse. (Bull. Soc. Botan. Genève, 1912, Ser. 2, **4**, 107—109.)
BUBAK, FR. und **KABAT, I. E.**, Mycologische Beiträge, VII. (Hedwigia, 1912, **52**, Heft 6, 340—363, 1 Fig.)
DODGE, s. unter **1**. — **FAES, H.**, s. unter **4**.
GROSSE, A., Eine neue Sclerotinia-Art, Sclerotinia Pirolae nov. sp. (Ann. Mycol., 1912, **10**, Nr. 4, 387—388.)
HERPELL, G., Beitrag zur Kenntnis der zu den Hymenomyceten gehörigen Hutpilze in den Rheinlanden. (Hedwigia, 1912, **52**, Heft 6, 364—392.)
HÖHNEL, F. v., Beiträge zur Mycologie, II—VII. (Zeitschr. f. Gärungsphys., 1912, **1**, Heft 3, 219—229.)
LANGTON, TH., Partial list of Canadian Fungi. (Trans. Canadian Inst., 1912, **9**, 69—81.)
LENDNER, A., Sur les espèces du genre Syncephalastrum. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. Ser., 1912, **4**, 109—112, 3 fig.)
MACBRIDE, T. H., Notes on Iova saprophytes. I. Geaster minimus SCHW. and its relations. (Mycologica 1912, **4**, 84—85; 1 pl.)
MASSALONGO, C., Pugillo di funghi nuovi per la Flora dell'Agro Veronese. (Malpighia, 1912, **25**, 47—60.)
MÉGEVAND, A., Eclosion abondante de Lachnea Sumneriana COOK. (Bull. Soc. Botan. Genève, 2. Ser., 1912, **4**, 106.)
MURRILL, W. A., Illustrations of Fungi, XI. (Mycologia, 1912, **4**, 163—169, 1 Taf.)
— The Agaricaceae of the Pacific Coast, I. (Mycologia, 1912, **4**, 205—217.)
NOELLI, A., Micromiceti del Piemonte (2a contrib.). (Nuovo Giorn. Botan. Ital., N. Ser., 1912, **19**, Nr. 3 (25. luglio), 393—411, 3 fig.)
NÜESCH, W., Die Pilze unserer Heimat. (Jahrb. St. Gallisch. Naturw. Ges., 1912, 31—52.)
REHM, Ascomycetes exs. Fasc. 50. (Ann. Mycol., 1912, **10**, Nr. 4 (Aug.), 353—358.)
SPEARL, A. F., Notes on Hawaiian Fungi. I. Gibellula suffulta n. sp. (Phytopathology, 1912, **2**, 135.)

SPEGAZZINI, C., Mycetes Argentinenses, Series 6, 15 fig. (Anal. Museo Nacion. Bonaëriae, 1912, 146 pp.)
SYDOW, H. and **P.**, Fungi from the Island of Palawan. (Leaflets Philippine Botan., **5**, 1533—1547.)
— Novae fungorum species, VIII. (Annal. Mycol., 1912, **10**, Nr. 4 (Aug.), 405—410.)
— Fungi exotici exsiccati. (Ann. Mycol., 1912, **10**, Nr. 4 (Aug.), 351—352.)
THEISSEN, F., Zur Revision der Gattungen Microthyrium und Seynesia. (Österr. Bot. Zeitschr., Wien 1912, Nr. 6, Juni.)
THOMAS, F., Über thüringische Synchytrien und Urophlyctis-Arten. (Mitt. Thüring. Bot. Ver., 1912, **29**, 58—59.)
TROTTER, A., Notizie sui Terfas della Libia. (Bull. Soc. Bot. Ital., 1912, 139—143.)
VIRIEUX, J., Sur une Chytridinée des environs de Besancon. (Feuille J. Nat., 1912, 90.) — **RAYNER**, s. unter **12**.

Exsiccaten:

PETRAK, F., Fungi Eichleriani, Liefer. XI—XV, Nr. 226—300. (Leipzig 1912, TH. O. WEIGEL.)
REHM, Ascomycetes exs. Fasc. 50, 1912.
SYDOW, P., Fungi exotici exsiccati, 1912. — **ZAHLBRUCKNER**, s. unter **11**.

II. Angewandte Mycologie.

4. Pilzkrankheiten der Pflanzen.

ANONYMUS, Red rust of lime leaves. (Agric. News, 1912, **11**, 270.)
— Black root disease. (Agric. News, 1912, **11**, 270.)
— La Cloque du Poirier (Taphrina bullata) ou Exoascus bullatus. (Bull. Laborat. Région. d'Entomologie Agric. Rouen, 1912, Juillet.)
BACCARINI, P., Sull'Exobasidium delle Azalea. (Bull. Società Botan. Ital., 1912, Nr. 6, 127—128.)
BOLL, J., Lime-sulphur wash for mildew of apple trees. (Podosphaera oxycanthae). (Dtsch. Obstbau-Ztg., 1912, 47—48.)
BONDARZEW, A., Neue Pilzkrankheiten an Culturpflanzen (Résumé). (Bull. Jard. Imp. Botan. St.-Petersbourg, 1912, **12**, 103—104.)
CALVINO, M., Trabajos diversos ejecutados por la Division de Horticultura de la Estacion agricola central en el año de 1911 [Sphaerotheca pannosa auf Rosen u. a.]. (Estacion Agric. Central, Bolet. Nr. 66, Mexico 1912, 82 pp.)
CAORS, C., The treatment of downy mildew. (Prog. Agr. Vit., 1912, **33**, 140—141.)
CHRESTIAN, J., A propos de nouvelles observations sur le mildiou. Observations faites à l'Ecole d'Agriculture de Maison-Carée sur l'apparition du mildiou en 1908-1909-1910 et 1911, et sur la marche de la maladie en 1908. Conclusions. (Revue d. Colons de l'Afrique du Nord Alger 1912, Nr. 4—7.)
CLEMENT, A. L., La teigne de la pomme de terre. (Journ. Soc. Nat. d'Horticult. de France, Mai 1912.)
CUMINGHAM, G. C., The comparative suspectibility of Cruciferous plants to Plasmodiophora Brassicae. (Phytopathology, 1912, **2**, 138.)
DIETEL, P., Versuche über die Keimungsbedingungen der Teleutosporen einiger Uredineen II. (Centralbl. Bact., II., 1912, **35**, Nr. 11/13, 272—285.)
DROST, A. W., De Surinaamsche Panamaziekte in de Gros Michel bacoven. (Bull. Nr. 26, 1912, Dept. Landbouw Suriname.)
FAES, H., L'Oidium. (La Terre Vaudoise, 1912, **4**, Nr. 35 u. 36.)
FERRARIS, T., I parasiti vegetali delle piante coltivate od utili, Fasc. 10—12, Tratto de Pathologia e Terapia vegetale, 208 pp., 4°, ill. (Alba 1912, SINEO & Bo.)
FRASER, W. P., Cultures of heteroecious rusts. (Mycologia, 1912, **4**, 175—193.)
GLOYER, W. O., Apple blister canker and methods of treatment. (Ohio Agric. Exper. Stat. Circ., Nr. 125, 1912, 149—161.)
GRAVES, A., The large leaf spot of Chestnut and Oak. (Mycologia, 1912, **4**, 170—174, 1 Taf., 1 Textfig.)
HEDGES, FL., and **TENNY, L. S.**, A knot of Citrus trees caused by Sphaeropsis tumefaciens. (U. S. Departm. of Agricult., Bur. of Plant Ind., Bull., Nr. 247, 1912, 74 pp., 10 pl., 5 fig.)

HORI, S., A new leaf rust of Peach. (Phytopathology, 1912, 2, 143.)
LONG, W. H., Notes on three species of rusts on Andropogon. (Phytopathology, 1912, 2, 164.)
MANARESI, A., Osservazioni sull'oidio del Melo. (Staz. Speriment. Agrar. Ital., 1912, **45**, fasc. 5—6, 376—380.)
MORSTATT, H., Die Schädlinge und Krankheiten des Kaffeebaumes in Ostafrika. (D. Pflanzer, 1912, **8**, Beih. Nr. 2, 87 pp., 14 Taf.)
ORTON, C. R., Correlation between certain species of Puccinia and Uromyces. (Mycologia, 1912, **4**, 194—204, 2 pl.)
OSBORN, T. B. G., Preliminary observations on the Mildew of Grey Cloth. (Journ. of Econom. Biology, 1912, Nr. 2, 24. June.)
PETCH, T., Pink disease in Java. (Tropic. Agriculturist, 1912, **39**, 44—45.)
RAND, F. V., Further studies on the pecan „rust". (Journ. Washington Acad. Science, **2**, 293.)
SOLEREDER, H., Ein Hexenbesen auf dem Bergahorn. (S.-Ber. Phys.-Med. Soc., Erlangen, 1911, **43**, 239—240 [ersch. 1912]; 1 Abb.)
SOUTTER, R., Experiments with smut preventives. (Queensland Agr. Journ., 1912, **28**, 1—5.)
STÖRMER, K. u. KLEINE, R., Das Auftreten des Mehltaues (Erysiphe graminis) am Winterweizen und anderen Getreidearten. (Dtsch. Landw. Presse, 1912, Nr. 51.)
TAUBENHAUS, J. J., A further study of some Gloeosporiums and their relation to a sweet pea disease. (Phytopathology, 1912, **2**, 153.)
TRUSOVA, J. P., Gribniia Boliesnii Kulturnekh i Dikorastuscikh Rastenii Tulskoi Gub. po Nabliudeniiam v Tecenie Lieta 1911 Goda. (Xurnal Boliesnii Rastenii [Journal des Maladies des Plantes], 1912, Nr. 1—2, 1—15.) — [Russisch.]
VERGE, G., Pourridié of the grape. (Progr. Agr. et Vit., 1912, **33**, 132—136, 1 pl.)
WHETZEL, H. H., The fungous diseases of the peach. (Proc. N. Y. State Fruit Growers Assoc., **11**, 211—219.)

5. Pilzkrankheiten der Tiere. (Vacat.)

6. Gärungsgewerbe.

BECKER, H., Der Säureabbau in Obst- und Beerweinen. (Zeitschr. f. Öffentl. Chem., 1912, **18**, 17. Heft, 15. Sept., 325—337.)
BIOLETTI, FR. T., Schweflige Säure bei der Weinbereitung, Vortrag. (Chemik.-Ztg., 1912, **36**, Nr. 113, 1. Sept. 1078.)
DELLE, E., La glycérine dans les vins. (Monit. Vinic., 1912, Nr. 51.)
GIBBS, H. D. und HOLMES, W. C., Die Alkoholindustrie der Philippinen. Teil 2: Destillierte Branntweine, ihr Verbrauch und ihre Herstellung. (The Philippine Journ. Science, Manilia, 1912, **7**, A. 19—44.)
HEIDE, C. von der, Der Einfluß des Schönens auf die chemische Zusammensetzung der Weine. (Zeitschr. Unters. Nahrgs.- u. Genußm., 1912, **24**, 253—265.)
HENNIG, Die Branntweinerzeugung der hauptsächlich Traubenwein verarbeitenden Brennereien im Deutschen Reiche im Betriebsjahre 1910—1911. (Zeitschr. f. Spiridusind., 1912, Nr. 24.)
HOLM, J. C., Die Krankheiten des Bieres und deren Bekämpfung [Sammelreferat]. (Zeitschr. f. Gärungsphys., 1912, **1**, 3. Heft, 320—339.)
KAYSER, E. et DEMOLON, A., Influence de quelques facteurs, et notament des sels de Chaux, sur le vieillissement des vins en présence de levure. (Rev. Viticult., 1912, **38**, Nr. 970, 18. Juli, 65—69.)
NAGEL, C., Spiritus aus in Stücken getrockneten Bananen aus Kamerun. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie, 1912, **35**, 341.)
QUARTAROLI, A., Sull'energia acida dei vini. (Staz. Sperm. Agrar. Ital., 1912, Nr. 2.)
SAITO, K., Vorläufige Mitteilung über die Microorganismen, welche sich an der Bereitung des chinesischen Branntweins „Kaoliang-Chiu" beteiligen. (Zeitschr. f. Gärungsphys., 1912, **1**, Heft 4, 315—316.)
SCHÖNFELD, Die chemische Zusammensetzung der Hefe in Beziehung zu ihrem Verhalten bei der Gärung. (Wochenschr. f. Brauerei, 1912, **29**, 393—396; auch Vortrag, ref. Chemik.-Ztg., 1912, **36**, Nr. 68, 638—639.)
STOPPEL, s. unter **2**. — **GAYON et DUBOURG**, s. unter **2**.

7. Holzzersetzung.

NOWOTNY, R., Zur Holzconservierung mit Fluoriden. (Österreich. Chemik.-Ztg., 1912, **15**, 100.)

8. Nahrungsmittel, Wasser.

a) Speiseschwämme, giftige Pilze u. a.

ANONYMUS, Pilzmerkblatt. Die wichtigsten eßbaren und schädlichen Pilze. Bearbeitet im Kaiserl. Gesundheitsamte; m. farb. Taf., 8 S., kl. 8°. (Berlin, 1912, JUL. SPRINGER.)

HARD, M. E., The Mushrooms, edible or otherwise; its habitat and its time of growth, 609 pp., 4°, ill. (Columbus, Ohio, o. J.)

HUNZIKER, H., Über Pilzvergiftungen. (Schweiz. Rundschau f. Med., 1912, **10**, 97—108.)

LAVAL, E., Les champignons d'après la nature, ill., 103 pp., 6 tabl. (Paris, 1912, CH. DALAGRAVE.) — **KOBERT** s. unter **2.**

b) Milchwirtschaft.

LISKA, A., Käsefabrication aus pasteurisierter Milch. (Milchwirtsch. Centralbl., 1912, **41**, 481—485.)

SÖHNGEN, N. L., Über fettspaltende Microben und deren Einfluß auf Molkereiproducte und Margarine. (Folia Microbiologica. Holländische Beitr. z. Ges. Microbiol., 1912, **1**, Heft 3, Juni, 44 pp., 5 Taf.)

c) Wasser.

SCHROETER, Beiträge zur Frage der Sterilisation von Trinkwasser mittels ultravioletter Strahlen. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh., 1912, **72**, 189—211.)

9. Verschiedenes.

BECKER, H., Die Salzflecken. (Collegium 1912, 408—418.)

BELL, A., Fossil Fungi. (Journ. Bot., 1912, **50**, 27.)

COUPIN, H., Album général des cryptogames (Algues, Champignons, Lichens), Fasc. 9, ill. (Paris, o. J., ORLHAC.)

PAESSLER, J., Über das Salzen von Häuten und Fellen. (Collegium 1912, 379—388.)

SMITH, E. F., WORONIN. (Phytopathology, 1912, **2**, 1—4, 1 pl.)

10. Arbeitstechnik, Methoden.

GIDDINGS, N. J., A practical and reliable apparatus for culture work at low temperatures. (Phytopathology, 1912, **2**, 106—108, 1 pl.)

B. Lichenes und Myxomycetes.

11. Lichenes.

COUPIN, s. unter **9.**

ZAHLBRUCKNER, A., Lichenes rariores exsiccati, Nr. 141—165, 1912.

—, Neue Flechten, VI. (Annal. Mycol., 1912, **10**, Nr. 4, Aug., 359—384.)

12. Myxomycetes.

RAYNER, J. F., Guide to the Fungi and Mycetozoa of the New Forest. (Proc. Bournemouth Nat. Scienc. Soc., 1912, **3**, 51 pp.)

Nachrichten.

Ernannt: Fräulein Dr. J. WESTERDIJK-Utrecht zum a. o. Professor. — Privatdocent Dr. PASCHER-Prag zum a. o. Professor an der Deutschen Universität. — Geheimrat Prof. Dr. ENGLER-Berlin zum correspondierenden Mitgliede der Académie des Sciences zu Paris.

Habilitiert: Prof. Dr. J. ZELLNER an der Universität Wien für Chemie.

Emeritiert: Prof. Dr. ALFRED FISCHER-Basel hat seine Professur niedergelegt und den Wohnort wieder in Leipzig genommen.

Inhalt.

I. Originalarbeiten.

II. Referate.

(Redactionsschluß: 1. Oktober 1912.)

Druck von Ant. Kämpfe, Jena.